

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

جزوه فنون راهنمایی (۳)

((مشتبه‌بندی))

گروه درسی ژئودزی و ژئوماتیک

تألیف: مهندس شایسته ماهانی

محمد رضا مجددی

فوکرامسری ۳

(دوره کارشناسی)

تمیه مددی ناز:

میراث شریعت

Triangulation

مُلْكَت بَنْدَر

مَقْدِرَةً :

برای درست آوردن اطلاعات مورد نیاز به روش فتوگرامتر در عالیات کهی به دلیل معمولاً نیجه اکار

نقشه می‌باشد، مراحل اجراء عبارتند از:

۱- برنامه ریزی

۲- پرواز و عکسبرداری

۳- محاسبی

۴- آشنا

۵- طراحی نقاط نزول زمینی

۶- عملیات نقشه بردار زمینی و محاسبه مختصات نقاط نزول زمینی

۷- مُلْكَت بَنْدَر

۸- محاسبات مُلْكَت بَنْدَر

۹- تبدیل (تبدیل تصویر به نقشه خطی با علسمی)

۱۰- فتوگرامی

۱۱- جاپ و تکمیر نقشه

در درس فتوگرامتر $\text{III}^{\text{د}}$ با عنوان مُلْكَت بَنْدَر ارائه می‌شود (علاوه بر آشنایی با افزای محترف

مُلْكَت بَنْدَر و نحوه اجراء طیه رو شهادت (مرحله ۷)، مراحل ۴، ۵ و ۸ نیز مورد بحث در رسی اعزامی گردیدند.

در مورد مراحل ۱ و ۹ در فتوگرامترها I و II بطور خصوصی تردید شد و در درس فتوگرامتر III نیز در آئینه داشت.

در رسی ایشان خواهد گفت. مراحل ۳، ۱۰ و ۱۱ در درس کارگرگرانی مطلع می‌شوند.

- در اخیر مرحله خواهد گزد. نقشه بردار زمینه مناسب نزول زمینی را به توجه به محمود و دیگران

سُند بر روی علّس، نوع مخصوصه و نوع نقطه مورد لظرف انتساب و مردم رمین خلاصه این مقاله است. بر این سند بتوان نقاط انتساب سُند را بطور دقیق بر روی علّس یا دیاپوزیوت نامه گذاری نمود، روشی دقیقی از مرتعیت هر نقطه به همراه برداشت‌های زیرینی، به سازمان مجری ارائه می‌شود. با انجام محاسبات لازم محتملات نقاط نئرل رمین تعیین می‌شوند. نقاط نئرل رمینی محل انتساب فقط مسکنی یا ارتفاعی و یا مسکنی ارتفاعی باشند.

محی می‌شود حتی الامكان نقاط مسکنی بر روی عوارض نقطه ایستگل و دارای دید خوب و واضح انتساب شوند تا خطای این گذاره انتقال نقطه بر روی تصویر به حداقل برسد. نقاط ارتفاعی علاوه بر دارا بودن دید به بعد خوب بر روی تصویر باید در مسکن ایستگی یا باشیب ملائم در تظریز فته شوند تا از ایجاد خطای ارتفاعی در این بروز خطای انتقال و تغییر گذار پیشگیری بعمل آید. نقاط مسکنی ارتفاعی باید دارای هر دو شرط باشند.

تعريف مدل بند

روشن را در توپوگرافی می‌توان با ایجاد ارتباطی ریاضی منطقی بین تعداد معقول از نقاط، موقعیت صحیح نقاط را نسبت به یکدیگر بدست آورد. مدل بند را که زیرا این ترتیب ارتباطی را مدل‌هایی برخواهیم برویں نقاط تسلیم می‌دهند. با احل ریاضی مدل‌ها در صورت وجود تعداد معلوم، مقدار اجزاء مجهول مدل‌ها و از جمله موقعیت نقاط مورد تظر معلوم خواهد شد. معلوم‌ها معمولاً تعداد خیلی محدود در نقطه با محتملات رمین معلوم می‌باشد که نقاط نئرل رمینی نامیده شده و برویں نقطه بردار رمینی تعیین محتملات می‌شوند و مجموعات محتملات زمینی نقاط موردنیاز دیگر هستند که نام نقاط نئرل عسی (فرمی) یا نقاط گرهی (Tie Points) هستند. این تعریف را بصورت جمله زیر می‌توان خلاصه کرد:

"مدل بند به طرقی فتوگرامتری عبارتست از روش تدبیر نقاط معلوم با استفاده از تصویر."

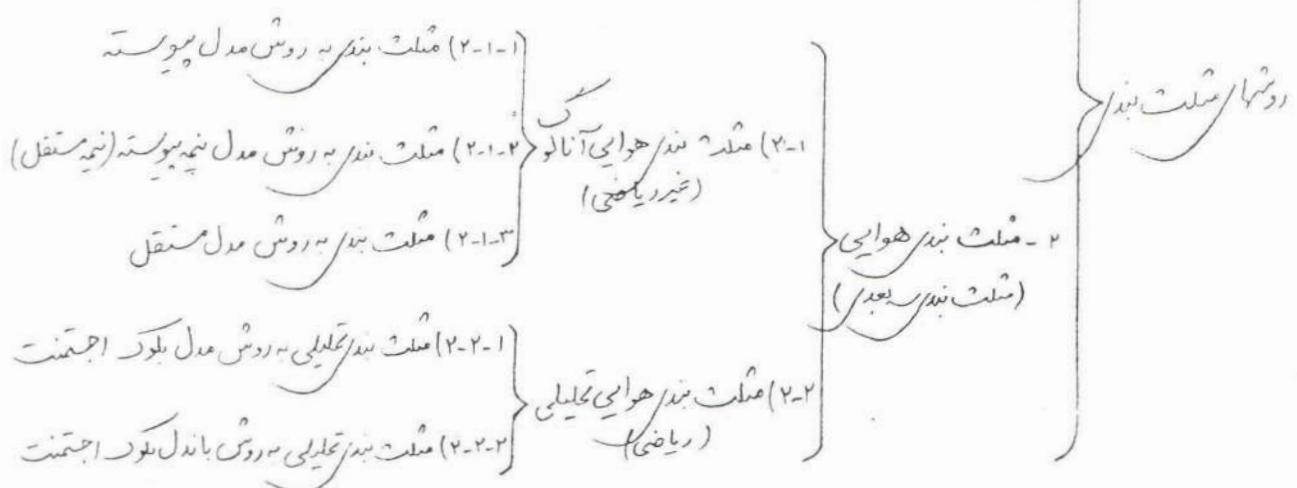
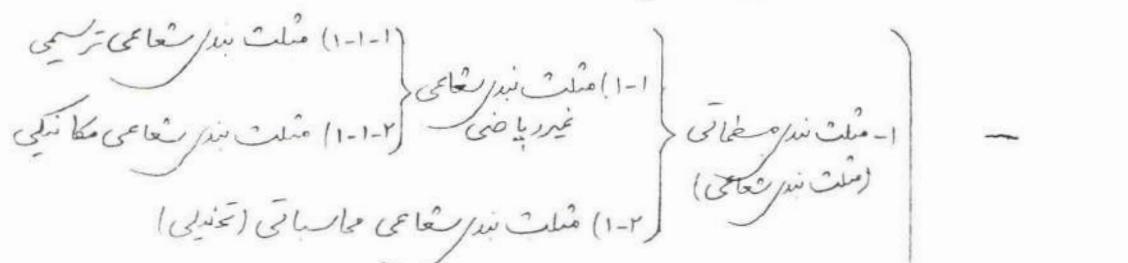
در موارد که تعداد زیاد در نقطه محتملات دارمودنیاز می‌باشد مانند تغییر نقطه برویں فتوگرامتری از نقاط معلوم بر این توجه مطلق مدل یا علّس استفاده می‌شود، اجرار طرح‌های عرضی دهنده نقاطی با دقت

بیش از دقت نقصه احتیاج است، گرچه نقاط مختصات دارندگان را زنودز و ... از رو شمار مختلف مُلت بند را استفاده از تصویر مسی توان سود جست.

مُلت بند را در شمار مختلف تا بل اجرای است. انتخاب روشن مناسب به نوع اطلاعات مورد نیاز، نوع منطقه، رقت مورد نیاز، ارزش کاراز نظر زمان و هزینه قابل مصرف و امکانات اجرائی بگنجی دارد.

طبقه بندی روشنها / مُلت بند

روشنها را مُلت بند را به صور مختلف می‌توان دسته بندی نمود. تقسیم بند زیر د با توجه به نوع اطلاعات حاصل از انجام مُلت بند مسی باشد، ترجیح داده می‌شود:



در مُلت بند ملٹیسنسور (رشعاعی) کاربردهای مختلف عکس (نیما مسی) پذیرید در حالتی در مُلت بند هوانی، مدل تکمیل شده و قرائتاً در فضای بزرگ انجام می‌شوند در نتیجه اطلاعات حاصل از مُلت بند رشعاعی فقط مختصات ملٹیسنسور (Z, Y, X) از اطلاعات حاصل از مُلت بند هوازی مختصات فضایی (Z, Y, X) می‌توانند باشند.

تئیه

پس از انجام عملبرداری و چاپ علسمها و دیاپوزیتوها، اولین مرحله از مراعل اجرای طاری برگشتن فتووامتر

تئیه است. تئیه دو نظریه عمده بر عده دارد:

- ۱- بررسی سراط پرواز و عملبردار انجام شده و تئیه روئی از این سراط بنام راهنمای (اندیس) علمس.
- ۲- انتساب، نشانه‌گذاری و شماره‌گذاری نقاط نتیجه علسمی و گملی.

مراحل اجرای تئیه

۱- بررسی نحوه پرواز و عملبردار انجام شده و تئیه راهنمای علمس

قبل از انجام هر کار برای مطمئن شدن آیا علسمها را تئیه شده دارند سراط مناسب برای اجرای طاری باشند یا خیر. سراط مناسب مورد تصریف بر رور راهنمای (اندیس) پرواز مستحسن شده است. لذا باید پوششها طولی و عرضی، و صفتیت محورها پرواز نسبت بهم، تسلیت علسمها و ... مورد بررسی قرار گیرد (این بررسی طبق مراحل زیر انجام می‌شود):

۱-۱) تعیین مرزهای علمس، نشانه‌گذاری و شماره‌گذاری آن؟

مرزهای علمس از محل برخورد علامه کوشه اریانا (Arrian) هر علمس بدست می‌آید. دور نقطه مرزهای دایره‌ای و قطر ۷ تا ۱۰ میلیمتر با معلم رویتی (چاپوگراف) ترسیم می‌شود. شماره مرزهای علمس بحسب ترتیب از شماره علمس بالاندیس صفر (یا ۰) درست راس است آن. بطور مثال شماره ۳۱۲۰ یعنی نقطه مرزهای علمس دوازدهم از

علسمهای باند سه عملبرداری

۱-۲) انتقال مرزهای علمس بر رور علسمها / مورد نیاز و نزدیک شماره آن؟

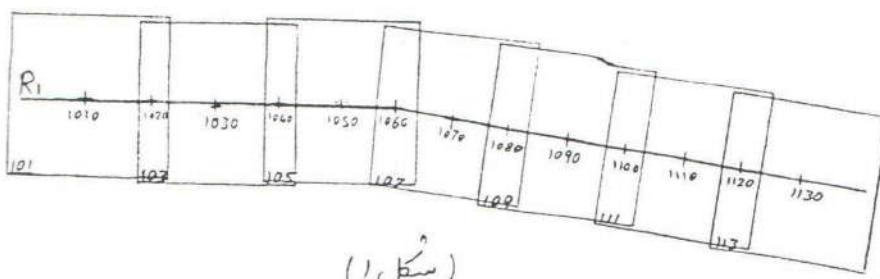
در صورتی انجام می‌شود بزرگنمایی مورد تصریف باشد به مرزهای علمس (یاد یا پوزیتوها) که مرزهای آنها وجود دارد بطور طبقاً دقيق نیاز است. نیاز است که با ایجاد دیده بعد (توسط استریو سوب ما-

(PUG) امر زهر علیس بر در آن علیس دلخواه / مجاور سوزن زده (بریک اسی شود. ولی جناحه انجام می‌شود) می‌تواند هر دوی موردنظر باشد به موقعیت مران فقط سار مخصوص ردل و ضعیت محور ها برداز نیاز نداشته باشند. می‌تواند هر دوی موردنظر باشد به موقعیت مران فقط سار مخصوص ردل و ضعیت محور ها برداز نیاز نداشته باشند. این اتفاق داده شود.

۱-۳) تئیه موزائیک علیسی از هر بازدید

علسی از میان هر بازدید را (علسی که مران علسها / مجاور بر رور آنها انتقال داده شده است) با توجه به عوارض مشترک پوشش داده و موزائیک علیسی تئیه می‌شود. با تجربه ایجاد قسمت مترز هر دو علیس به عنوان پوشش طبی علسها / مجاور همایش از ۵٪ و جناحه قسمت مترز هر دو علیس بدل ریان تقریباً ۴۵ تا ۵۰ سانتیمتر پوشش طبی علسها / مجاور همایش از ۵٪ و جناحه قسمت مترز هر دو علیس بدل ریان تقریباً ۴۵ تا ۵۰ سانتیمتر (۰.۲۰۰۰۰۷۳ = ۰٪ / ضلع علیس) باشد پوشش طبی علسها / مجاور لفور سویی ۶٪ / می باشد و اگر علسها بدل ریان دارای قسمت مترز بسا نزد پوشش طبی علسها / مجاور کمتر از ۵٪ و بعارت دیگر دو مدل مجاور فاقد قسمت مترز می باشد که لفته می‌شود خلاصه (۰.۰۵) بین مدل ایجاد شده است که بجز علیب داری محمد دچاره دلیل وجود نداشده اند اما تازمان زیادتر از علیب داری نزدیک ابای طراحی و علیب داری حدید انجام پذیرد. پوشش علسها / بدل ریان دهان پوشش طبی مدل / مجاور می باشد از این طبقه زیرقابل اندازه نهاده است: عرض مدل مفید - پوشش طبی علسها / مجاور = پوشش هر دو مدل مجاور $d = \text{عرض علیس} + ۰.۰۵\% P d - (1 - ۰.۰۵\% P) d = ۰.۰۵\% P d$ /٪ پوشش طبی هر دو علیس مجاور می باشد.

برترین خط برداز با دو عده موقعيت ایستگاه های علیب دار را نشاند بهم برداز موزائیک علیسی (علسها / بدل ریان) مبنی از انطباق تصاویر نظری بر دلیل با جنبه ایجاد بر دلیل (چنانچه می‌شود) با قلمرو دهنی ترسیم می‌شود حتی لامکان سعی می‌نمود برترین غلط (دھان خط رگرسیون مران) علیه ایست (خط مستقیم در نظر گرفته شود) مگر آنکه نتیجه محور برداز با این هدف دناره تلسیماز موزائیک علیسی کامل تا قابل رویت و تشخیص باشد که در اینصورت باشد



۱-۴) تئییه موزائیک علیسی بگو

موزائیک علیسی هر یا ندرا با موزائیک علیسی بازده هار مجاور با توجه به تصاویر نظری پیش داده و پیش از عرضی علیسرا / مجاور از بازدها / مجاور مورد بررسی قرار می گیرند در صورتی علیسرا بازدها / مجاور دار از قسم مترکب باشند (جهد G ایجاد شده باشد) یا علیسرا دار از پیش مناسب باشند با این مناطق دار اسنال علی بردار محور انجام می شود . عموماً محور برداز جدید خطی صورت نسبت به محورها برداز انجام می شود در تظریه منتهی خود بطور ملحوظ حداقل مناطق مورد تظر را بتوانند . با انتظام تصاویر نظری از موزائیک علیسی بازدها / مجاور در چنان آنها به ملیدار و صنعت محورها برداز مجاور یا ملیدار منحصر می شود .

۱-۵) ترسیم راهنمای (اندنس) علیس

اندنس یا راهنمای علیس در نمای ارزوی صنعت برداز علی بردار انجام می شود می باشد دعمول در مقیاس $\frac{1}{5}$ یا $\frac{1}{10}$ مقیاس علی بردار تئییه می شود . تفاوت راهنمای علیس با راهنمای برداز در این سرتاسر در این ایندنس از راهنمای علیس علی بردار را نشان می دهد از جمله این محورها برداز همی خطوط مستقیم ، عواز بر ملیدار با وسائل مساد در نظر گرفته و ترسیم شده اند در حالت راهنمای علیس شرایط علی بردار انجام رفته را نشان می دهد که معمولاً محورها برداز همی خطوط مستقیم و مواد می باشند . با تبدیل اندازه ها علیسی به مقیاس اندنس علیس ، موقعیت محورها برداز اسنادها علی بردار نسبت به ملیدار را نمی توان برقرار کرد . در پیاده رکز اندازه ها بر روی راهنمای علیس رفت بالایی مورد نیاز می باشد زیرا راهنمای علیس بر انداده شده از محور را استفاده می کند بلطف راهنمایی اینست بر از این دادن موقعیت محورها داده اسناد علی بردار ، نقاط نزول رعنی و نقاط نزول علیسی نسبت به ملیدار

روزهای مختلف بر اساس ترسیم آندرس ملکس وجود دارد، بطور مثال:

(الف) می‌توان دستگاه مختصات مائم را از طریق علاوه بر محور (مبدأ) بهتر است در محور آن تقریباً در امتداد

محورها برداز انتساب شود) بر اساس اینکه علی‌الله در تظریرفت. دستگاه مختصات براز مرکزیت مناسبی

بر روی ترسیم آندرس آنکه کافیست داشت خط پرواز مستقیم، فقط دو نقطه از هر محور بردازند

نقاط متناسبی و دو نقطه در ابتداء و انتها آن با اندازه دیگر مختصات ۰، آنها از موزار اینکه علی‌الله پس از تبدیل به

مقیاس آندرس، بر روی راهنمای علی‌الله پس از تبدیل به میزان شخص و ترسیم شوند. بر اساس پایه درون سایر

دستگاه ها علی‌الله از برداز راهنمای علی‌الله، فواصل مرازن علی‌الله معقولاً عیا هستند، در صورت مصادف بودن

با ز علی‌الله از این دستگاه ها پایه درداز، اندازه لیر و پس از متوسط نموده و تبدیل به مقیاس بر روی محور پرواز

خود مخصوص می‌شوند بهمراه بازدها و این دستگاه ها هم خوبسته می‌شوند.

(ب) کمی از خطوط پرواز دلیل از این دستگاه ها علی‌الله در راسته می‌باشد که در موقعیت مناسبی از ترسیم آندرس

پایه می‌شوند و یعنوان مناسبی بر اساس پایه درون سایر خطوط پرواز و این دستگاه ها علی‌الله از برداز در تظریرفتند.

در صورتی که خطوط پرواز موزار باشند (در صورتی که لبه علی‌الله از موزار اینکه علی‌الله پایه های جاوده و تقریباً موزار

دیده شود)، محورها برداز موزار در تظریرفتند (پس از تبدیل به فاصله دو پایه در ابتداء و انتها و تعیین متوسط

دو فاصله، می‌توان خطی بروز از موزار و بنا بر این دو فاصله متوسط دو پایه پس از تبدیل به مقیاس آندرس ترسیم

کرد و در صورتی که خطوط پرواز نسبت به بلندی مورب و یا خط کشته باشند باید دو نقطه از هر قسمی مستقیم

خط را نسبت به محور داشتگاه مخصوص شوند، پایه درداز خطوط پرواز ترسیم شوند. بر اساس پایه درداز هر نقطه می‌توان

آن را نقض که خط پرواز مخصوص شد. بر روی آندرس عمود رده دو فاصله $\times 5$ (نامناسب پاره عود نای داشتگاه مخصوص شده)

$\times 75$ (طول عمود) را پس از اندازه لیر و تبدیل به مقیاس آندرس پایه درداز سایر دستگاه ها علی‌الله از برداز ناند

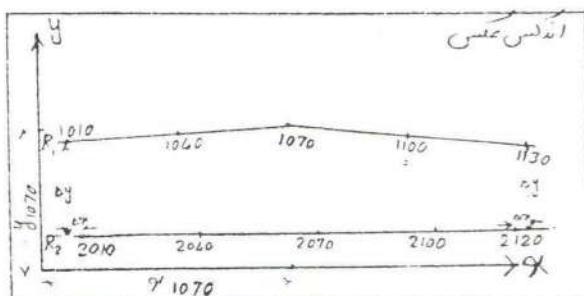
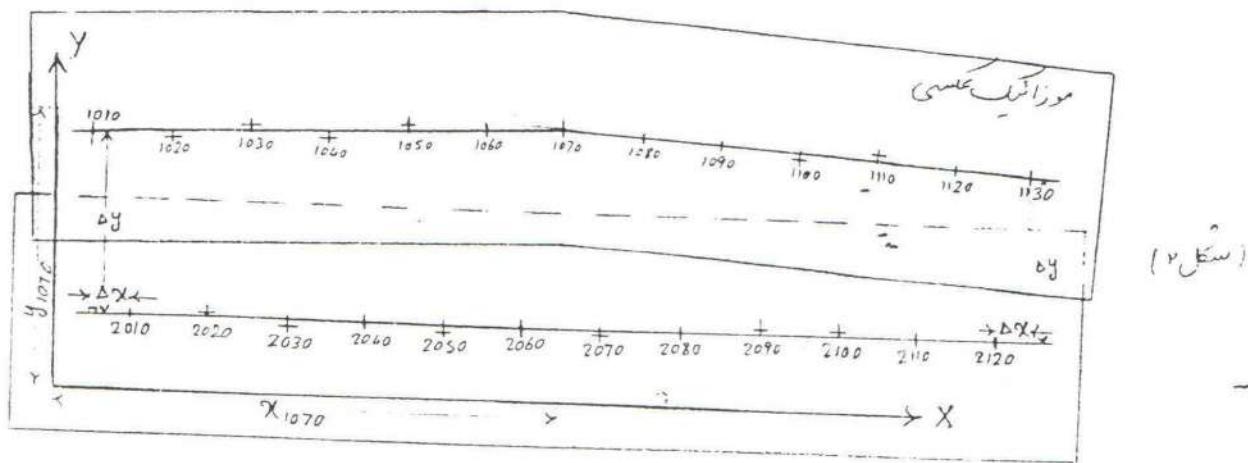
آنچه در روش (الف) اتفاق نمی‌شود بر روی محورها برداز مخصوص و بهمراه گذاری می‌شوند مگر آنکه پس از تبدیل به دو یا چند علی‌الله

لشون محسوبی پیش از طولی تغییر رده می‌شود که این دستگاه ها نظریه ای داشتند و تک به تک آن دستگاه لیر و پایه درداز می‌شوند.

تئیین مسادر بودن پوشش‌گر طی (باز علسا) نیز با تقریب تئیین عیّم انجام می‌پذیرد. بعضی می‌شود حقیقی (الخطا) :

- I - هر خط برداز خطی مستقیم در تظریه رفته شود مگر آنکه متناسب با ملاحظات درست دخود استه باشد.
- II - حفظ برداز مواد در تظریه رفته شود مگر آنکه لغور کامل محسوسی باشد در زاویه داشته باشد.
- III - فواصل ایستگاه‌ها علی‌بردار (باز علسا) مسادر در تظریه رفته شود مگر آنکه اختلاف کامل مسنه باشد.

داسته باشد.



برای تئیین شدن انداز علی‌بردار
علی‌بردار مقایسه $\frac{1}{3}$ مقیاس موزاریاب علی‌بردار
شده است. (شکل ۳)

۲ - انتخاب، نشانه‌گذاری و شماره کذا بر نقاط نزول علی‌برداری و کلی
نقاط نزول علی‌برداری هستند درگذشت ها محدوده مدل مقید در تظریه رفته می‌شوند تا دو خصوصیت
زیر را دارا باشند:

I - نقاط مناسب برای قابل اندازدیر ردن تصور (مناسب برای درج بروطاق مدل) بعد از جمعی خارجی
تصویر دو بعدی باشند؛

II - امکان انتقال می‌باشد (از جا در افزایش سازد) (در محدوده مذکور مدل مجاور باشند).

هدف از این‌گام مدلت بندار تعیین محضات زمینی نقاط نظری محاسبی است لذا باید سعی شود حداقل تعداد نقاط لازم که دارای درجه حریق و دلایل مطلق هر مدل ۳ نقطه مطابق باشد و هم نقطه ارتفاعی است در حالتی برای اتصال مسیر مجاور حداقل وجود دو نقطه مطابق باشد.

| مدل بازد |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| باش |
۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۳	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۶
۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
(شکل ۱۴)	مدل بازد										
	باش										

متوجه لازم است لذا حداقل تعداد نقاط مطابق باشد
برای اتصال هر مدل با حداقل ۳ مدل مجاور، ۳ نقطه می‌باشد
پس در هر مدل وجود حداقل ۲ نقطه مطابق باشد
هر مدل در ۴ مدل خواهد گردید. برای اتصال مدلها از نظر ارتفاعی
حداقل وجود است نقاط ارتفاعی (ازم است بدین دلیل
نقاط اضافی در قسمت متوجه هر دو مدل در نظر رفته
چنان‌چهار نقاط لازم و کافی برای اتصال مدل‌ها هم از نظر

مطابق باهم وهم ارتفاعی تا می‌شود باین نقاط، نقاط ملکی مدلت بندار گفته می‌شود دسته بر دین مدلت بندار
تعداد و موقعیت آنها تغییر می‌نماید. برای ایجاد اتصال بین دو مدل مجاور باید دو مدل را باهم مقایسه و یک مدل
را انتخاب به دلیل توجه مطلق رد تا قسمت متوجه دو مدل را بتوان بهم منطبق و عبارت دلیل دویستم محضات
دو مدل را باید محدود آن نقاط متوجه هم محضات شوند بدین ترتیب ۷ پارامتر توجه مطلق یا تبدیل دویستم محضات
به بعد از دلیل را باید از یک مدل به مدل دلیل انتقال داد. این ۷ پارامتر عبارتند از:

- دوران (α , β , γ) دو مدل (دویستم محضات) نسبت به مدل دلیل،

- انتقال (c_x , c_y , c_z) دو مدل (ددمید دویستم محضات) نسبت به مدل دلیل،

- ضریب مقایس (λ) دو مدل نسبت به مدل دلیل.

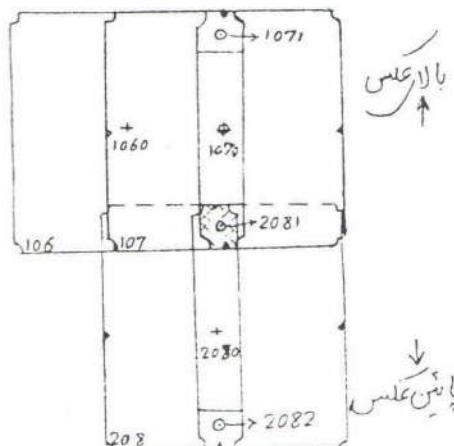
که این پارامتر λ , c_x , c_y , c_z و α , β , γ ارتفاعی می‌باشند اما درست است

متوجه هر دو مدل حداقل به دو نقطه مطابق باشند و این نقاط ارتفاعی نیاز است دو معکوس از حداقل ۲ نقطه در نظر گرفته می‌شود.

مراحل احراز کاربران تعیین محدوده مناسب برای انتخاب نقطه از دارایی ذرسته محاب است از:

(۲-۱) کا در بندر؛

- علی‌سیاه هر بانده است سرهم پرنس داده شده و انتها نصویر هر علیس بر در علیس مجاور با آلم و نمای خط شنیده می‌شود. بدین ترتیب در وسط هر علیس کا در ترکیب شده است که عرض آن قسمت مترک دعلیس مجاور آن علیس باشد.



(سنگ ۵)

کا در علیسها / ابتداد انتها / بازد قرنیه نسبت به مرز علیس است
می‌شود.

- علی‌سیاه مجاور از باندها / مجاور (راهنما علیس، علی‌سیاه
مجاور (از باندها / مجاور تا میدهد) را باشد آنکه پرنس عرضی داده

و انتها نصویر هر علیس بر روی علیس مجاور خط کشیده می‌شود

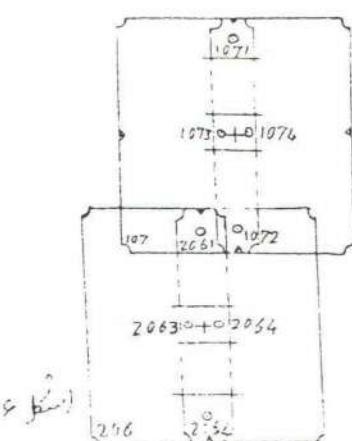
بدین ترتیب قسمت مترک دوا کا در مجاور از علی‌سیاه / دو باند مجاور سنجش می‌شود. نقاط واقع در کا در مترک دوا کا در
مجاور در دله علیس (ددمل) از هر باند و در شش علیس (چارمل) از دو باند و بعد دو باند در صورتیکه پرنس طرسی مجموع
بیکه برقرار و امتداد ایستگاه ها / علی‌سیاه / مجاور از دو باند را مترک می‌شود. بر امتداد محورها / مرز از قرار رفته باشد.

د. اینصورت انتخاب می‌نماید در کا در مترک دوا کا در ایستگاه ها / علی‌سیاه دو علیس مجاور از دو باند مجاور

تفقیباً محدود بر امتداد محورها / مرز از باند قسمت مترکی بین دو کا در

مجاور و جود تجزیه هر داشت و یا در صورت وجود خلیه کوچک توکل کرد و دو کا در مترک

مناسب برای انتخاب نقطه نمایی باشد در اینصورت دو کا در مترک مترک دو علیس دیوار در اینصورت دو کا در مترک
هر کا در انتخاب می‌شود: ۱- جزوی دو کا در در عالی / از دلیل پایه دو علیس (دیگر) از باند دلیل و بعد خواهد



(سنگ ۶)

داشت. در مستعار غیر مترک با باندها / مجاور از اولین و آخرین باند، قادرها را با توجه به پوئیشی عرضی مورد نظر محدود کرد، در وسط هر علیس نیز قادر برای انتخاب نقاط کملی صفت بند در نظر گرفته می‌شود.

(۲-۲) انتخاب نقاط نتیل علیسی و کملی، نفایه کذا بر و شماره کذا بر آنرا:

نقاط کملی علیسی باشد حتی الامكان در مرکز کادر بسته آمده در نظر گرفته شود. با توجه به نوع نقطه (مسئلایی، اتفاقی یا مسئلایی اتفاقی) نقطه مناسبی از منطقه دالع در مرکز انتخاب و دور آن دایره از پهنه نظرها تا ۱۰ میلیمتر بینده می‌شود مگر آنکه در مرکز کادر عوارضی با خصوصیات مناسب وجود نداشته باشد. نقطه اگر در مرکز کادر واقع باشد دارای شرایط مناسب برای توجیه مطلق مدل و اتصال مدل با می باشد. نقاط کملی را در طبقه وسط علیس با توجه به نوع نقطه در دو طرف مرکز هر علیس باشد انتخاب کرده و دایره از دور آن ها رسم و شماره کذا بر نمود.

- با اینکه دیده سه بعدی موقعیت هر نقطه برای تصور (علیس یاد یا پوزیویک) کادر بر در آن مشخص شده است در داخل دایره ترسیم شده انتخاب و نفایه کذا بر می‌شود. نفایه کذا بر با سورز نیاز انجام می‌شود.

- برای شماره کذا بر نقاط نتیل علیسی و کملی قراردادهای وجود دارد که با در رعایت شود. برای هر نقطه

شماره علیسی را باید در نظر گرفت که نقطه در وسط ضلع آن قرار گیرد، برای نقاط کملی علیسی اندیمهای ۱۰۲ (یا ۵۰) و برای نقاط کملی اندیمهای ۳۰ و ۴۰ درست راست شماره علیس نوشته می‌شود. در صورتی که نقطه بالا علیس باشد دارای اندیس ۱ (یا ۵) و در صورتی که نقطه در پائین علیس باشد دارای اندیس ۲ (یا ۶) خواهد شد. بالا و پائین علیس را میتوان

از جمله افرادی که علیس را باید از چپ به راست باشد با اینکه بازدید پیش از آن دو میز مجاور از باند یا بام راچع را از علیس مشخص کرد. در مثال نشان داده شده در اکلا ۳، ۲، ۱، ۰ بازدید پائین علیس را مشخص شده و باند میکلازد ۲ می‌باشد. در صورتی که در نقاط مترک مناسبی بین دو کادر از دو باند مجاور و عدد دارای نفع انتخاب شده در این کادر دارای شماره بازدید بازدید که در این صورت شماره دارای اندیس ۱ و ۲ خواهد شد که در این صورت شماره بازدید اندیس ۱ او ۲ خواهد شد که در این صورت شماره دارای اندیس ۱ مقدم شماره دارای اندیس ۲ خواهد شد. در مثال شکل ۵، نقطه انتخاب شده در کادر میکلازد دارای شماره ۲۰۷۲ و ۲۰۸۱ می‌شود که برطبق خواهد داشت شماره بازدید آن ۲۰۸۱ می‌باشد. در نظر گرفته اینها اندیس است.

۲-۳) انتقال نقاط نظری علیمی و گلی بر روی تصاویر مورد نیاز

در صورتی مثبت نظری بر روی صفحه علیم (مثبت بند رسمی) و یا با استفاده از مختصات تصویر دو بعدی در صورتی مثبت نظری طایفه اندور (مثبت بند رسمی) انجام می‌شود به موقعیت هر نقطه بر روی تصاویر سیار است باید از این نقاط (نظری علیمی، نظری زمینی، گلی و مرز علیم) اباید بر روی تصاویر انتقال داده شده باشند لذا از وسیله اندور شود.

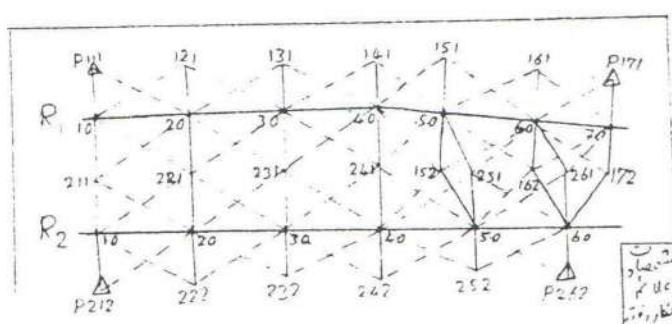
در صورتی که مثبت نظری در فضای بعدی مدل و یا با استفاده از مختصات علیمی قرائت شده در تصویر ب بعد تکمیل شده در استریو طایفه اندور انجام می‌شود هر نقطه فقط و فقط بر روی یک نقطه مثبت نظری (ذی پوزیشن) از هر باند باشد اندور و سیاره اندور شود. همانچه نقطه در دو مدل از یک باند و چهار داشته باشد باید بر روی تصویر مترکب در دو مدل اندور شود.

۲-۴) تکمیل اندس (راهنما) علیم

خطی نقاط نظری علیمی و زمینی بر روی هنر اندس پیاده می‌شوند. از صورتی که نقطه نظری شده در مدل کا در مشترک روکاد رجا و رازدو با در تراکر گرفته باشد آن نقطه در میانه پاره خط داصل پیش از از عکس هزاره باز مبارزه بازدید شود. بازدید علاوه بر این می‌شود در محیط تصویر موقیت تقریبی نقطه نسبت به مرکز کا در مشترک یا نسبت به تردیلرین مرز علیم را صورت پروژیون و بر روی مرکز را هم از عکس پیاده می‌شود. از هر نقطه نظری (علیمی یا زمینی) از مرکز تصویر ب نقطه در آن نت نموده است با محیط پروژیون مرز تصویر برای نقطه در آن وجود دارد و نت نشانش ۱۵۰ تصویر حفظ چین در آن نت نموده است با محیط پروژیون مرز تصویر برای نقطه در آن وجود دارد و نت نشانش ۱۵۰ تصویر حفظ چین

وصل می‌شود. نت از هر نقطه شماره آن نوشته می‌شود.

حدود میانه مورد تصریف بر روی اندس علیم منتهی می‌شود.
در نت اندور این علیم منتهی از هر نقطه مثبت می‌گذرد اندور
و علامت نظری گرفته شده در میان اندس در داخل جدولی
نمایش داده می‌شود.



(شکل ۷)

==
==
==
==
==

در صورتی که نقطه مختصات Δ دلخواه، مورد تظر و سرایط مناسب باشد می‌توان بر روی صفحه عکس شنید از سطح مطابقی از بین نقاط نزدیک ایجاد کرد و موقعیت نقاط را نسبت به مکانهای موقیع نسبت به سیم مختصات زمینی، در صورت وجود چند نقطه نزدیک (زمینی) تعیین کرد.

عکس تصویر از مرازن و دو بعدی است و میدانی در صورتیکه همگونه جایگاهی تصویر در موقعیت تصویر شنیده عوارض و نقاط وجود نداشته باشد می‌توان عکس را بیک نهاد (تصویر مفہومی) فرض در دانه از مرازن و موردنظر برداشت آن انجام دارد. پس با خذف جایگاهی هار تصویر در موقعیت نقاط نزدیک موردنظر می‌توان موقعیت صحیحی نسبت به مکانهای مختصات زمینی داشت یافت. با انتخاب اندیاد و اندیزه جایگاهی هار تصویر امکان حذف آنها فراهم می‌شود. در فتوگرامتری مقدماتی (فتوگرامتر I)، در نهض عوامل موردنظر جایگاهی تصویر، ملاحته مسند دعاصل مؤثر بر تصویر، هر نقطه را در اندیاد ساعت خود جایگاهی سازند. پس می‌توان موقعیت صحیح هر نقطه را در محل برخوردها از نظر آن نقطه از عکسها حذف داشت. چون در این روش صفات نسبت از اندیاد ساعت عکسی برای تعیین موقعیت نقاط استفاده می‌شوند مسلسل برداشت رسمی گویند.

==
==
==
==
==

عوامل مؤثر جایگاهی تصویر
==
==
==

سه حاصل در ایجاد جایگاهی هار تصویر مؤثرند. در بررسی اینهایی فرض برآورده است که دو عوامل دلیل و موقیعند.

1- جایگاهی تصویر ایجاد مسند در این تغییر اتفاق

در صورتی که مساحت و عکس دار را ملک قائم انجام مسند باشد عکس را می‌توان بعنوان نقطه موردنظر

اندازه کثیر فرازد و بر طبق دارا از مقاييس کامل مساحتی باشد و همانگاه در اتفاق برداز تغییر ایجاد مسند باشد.

مقياس علس تغییر خواهد کرد. سرعت ها نموده تغییر مقياس سبب ایجاد حاکمی در نقاط علس نیز نقطه اصلی آن (نقطه مرز قاب روزان) می‌شود و زاده امتداد ها را نظر از علس وزمین برآورد نموده اصلی مسافت را می‌نماید یعنی حاکمی ایجاد شده در تصویر هر نقطه در امتداد ساعت آن نقطه مرز نقطه اصلی

می باشد و با دور نموده از مرز علس (طول ساعت) و نسبت تغییر مقياس مناسب است پس می‌توان گفت:

”جاگایی ناسی از تغییر مقياس ساعت (نسبت به مرز نقطه اصلی)“

$$\Delta H = H_1 - \frac{\Delta S}{S} = H_1 - \frac{\Delta H}{H}$$

براساس رابطه :

که H_1 = طول ساعت نموده از نقطه اصلی، ΔS = جاگایی تصویر، S = مقياس و H = ارتفاع برداز سطح متوسط سطحه می باشد.

۲- جاگایی تصویر ناسی از وجود اختلاف ارتفاع نقاط نسبت به سطح متوسط منطقه

در صورتی که منطقه مسطح باشد تصویر مرز را نمی‌توان با تصویر فاصله بین درنظر گرفت زیرا در موقعیت تصویر طبی نقاطی که با سطح متوسط سطح اختلاف ارتفاع دارند جاگایی ایجاد شده می‌شود نیز نقطه دارند از نظر هر نقطه نادر (Point Nadir) می‌باشد. پس جاگایی ایجاد شده در امتداد خطی است که از نقطه مورد نظر نقطه نادر می‌گذرد زیرا فقط زدای امتداد ها را نظر نمی‌گیرد. مقدار جاگایی با اختلاف ارتفاع نقطه تابع متوسط منطقه و مقادیر نقطه نادر متناسب است یعنی:

$$\Delta H = H_1 - \frac{\Delta h}{H}$$

که H_1 و Δh ترتیب طول ساعت و جاگایی ساعتی نسبت به مرز نقطه نادر می‌باشد.

پس: ”جاگایی ناسی از اختلاف ارتفاع نقاط ساعتی است نسبت به مرز نقطه نادر“

۳- جاگایی تصویر ناسی از تبلیغ

چنانچه منطقه مسطح و ارتفاع برداز نیز ارتفاع مورد درخواست باشد و لیکن در این مکان انجام نماید با ایندیکاتور می‌شود که در موقعیت عده‌ی نقاط نموده ایجاد می‌شود. می‌توان داشت دقت زدای امتداد ها

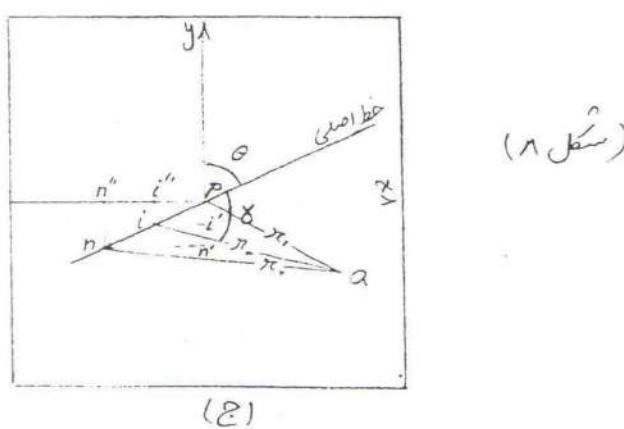
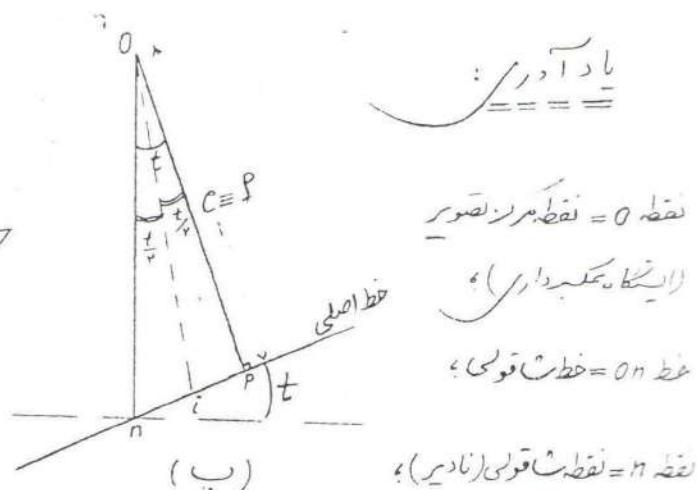
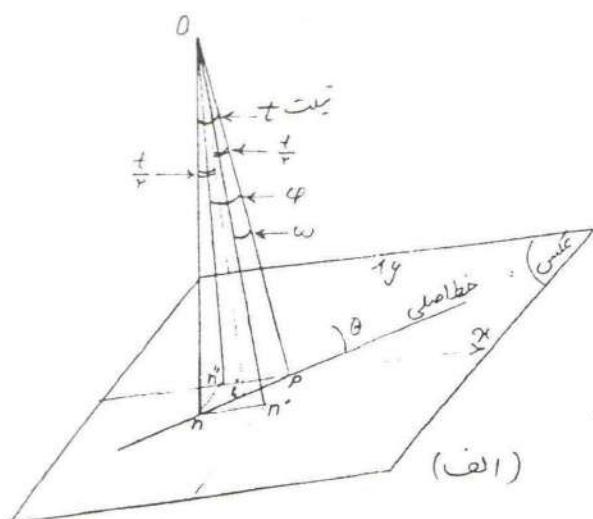
علمی دار نقطه همبار (ایزو سنتر) ISO center می‌گذرد زندگانی از امتداد راه رسمی نظر خود مادر باقی می‌مانند لعنه جایگاهی ایجاد شده در موقعیت تصویر هر نقطه در امتداد ساعت علی‌آن نقطه نسبت به مرکز نقطه همبار است دلایل ساعت و مقادیر تبلیغ ممکن است و از این طرز سرفراش ممکن است باشد:

$$\Delta \pi_r = \frac{\pi_r^* - \cos \theta}{\sin t} - \pi_r \cos \theta$$

$\Delta \pi_r$ = طول ساعت از نقطه موردنظر تا نقطه همبار،
 t = زاویه تبلیغ، $C =$ مامد اصلی (کافی) دورس و

θ = زاویه امتداد ساعت هر نقطه با خط اصلی است. رابطه فوق را بر اساس زیر می‌توان نوشت بعنوان از $\Delta \pi_r = \theta \cdot C / \sin t$ (بعد خلی کوچک دو دلخواه) صرفه جردن.

پس: "جایگاهی تصویر ناسنی از تبلیغ ساعتی است نسبت به مرکز نقطه همبار (ایزو سنتر)".



خط mr محور صفحه mn = محور علیر دار (محور اصلی)،

نقطه m = نقطه اصلی (مرکز قاب دورین علیر دار)،

خط np = خط اصلی (خط زرگرین شیب صفحه تصویر نسبت به مرکز نقطه اصلی نداشته است)،

صفحه mn = صفحه اصلی؟

زاویه θ = زاویه تبلیغ (+) ؟

نقطه n = نقطه همبار (نقطه ایزو سنتر) ؟

$$\text{خط } \overline{OZ} = \text{نمای زوادی } \overline{Pn} \text{ می بس}$$

نامند \overline{Ch} = نامند اصلی (۱) = نامند کاشفی (۲) در درستی محبرداری هوایی :

نقاط \overline{Pn}^d = نمایدیر نقطه مادر (۱) ترتیب مردد محورها \overline{y} و \overline{x} :

نقاط \overline{Pn}^z = نمایدیر نقطه هبار (۲) ترتیب مردد محورها \overline{y} و \overline{x} :

زادی $\omega = Pn^A$ (مؤلفه چرخش حول محور y زاویه سلیمانی) :

زادی $\varphi = Pn^B$ (مؤلفه چرخش حول محور x زاویه سلیمانی) :

نامند \overline{Cm} = طول شعاع x ; نامند \overline{Cn} = طول شعاع y ; نامند \overline{Ct} = طول شعاع z .

$Pn = C \cdot tg t$; $Pn = f \cdot tg \frac{t}{2}$ با توکیمه ارگان خود می توان نوشت :

$$Pn' = C \cdot tg \omega \Rightarrow Pn' = Pn \cdot \cos \theta \Rightarrow \tan \omega = \tan t \cdot \cos \theta$$

$$Pn'' = C \cdot tg \varphi \Rightarrow Pn'' = Pn \cdot \sin \theta \Rightarrow \tan \varphi = \tan t \cdot \sin \theta$$

زادی θ می توان سلیمانی است. در صورتی که زاویه سلیمانی در حیب باشد ممکن است $\theta = 90^\circ$ باشد.

$$Pn = C \cdot t^{Rd} \Rightarrow n \left| \begin{array}{l} x_n = C \cdot t^{Rd} \\ y_n = C \cdot \omega^{Rd} \end{array} \right. \text{ بوده می توان نوشت :}$$

$$Pn = \frac{1}{2} C \cdot t^{Rd} = \frac{1}{2} Pn \Rightarrow i \left| \begin{array}{l} x_i = \frac{1}{2} C \cdot t^{Rd} \\ y_i = \frac{1}{2} C \cdot \omega^{Rd} \end{array} \right. \text{ بدین ترتیب نقاط } \overline{Pn} \text{ با}$$

علوم بودن زوایا دران ω, φ تعیین مختصات و قابل پیاده رودن می شوند.

- در صورتی که هر عامل متعدد در عایقایی ها بصورت دودوایی باشد ملاحظه می شود دفعایی هادر

امتداد شعاع مختلف نیست به مرز مختلف در موقعیت تصویر نقطه ایجاد می شوند. در نظر رفته امتداد شعاع

بر ابعادی نقطه رخوار شعاعها از عدها مختلف کمتر نیست لذا امید بر این نقطه در هر سی فقره دفعای

در نظر رفته و چون تناقض ایجاد نمودن معلوم بودن زوایا دران قابل تعیین و دسترسی است نسبتاً اصلی

(مرز) هر عس می‌باشد پس فقط می‌توان امتداد سطح علی‌بُر نقطه اصلی برای انجام مدلت بذر سطحی قابل اجرا است.

خطاهای زیر را ترتیب زاده ایجاد نموده در امتداد هر سطح بعلت در نقطه‌گذشتن دو مرز دشتر اجدول زیر

نقطه مرز سطح	E_n	E_i
نقطه اصلی (P)	$\Delta t \cdot \text{tg} \beta \cdot 8 \text{ متر}$	$-\frac{1}{4} (\Delta t)^2 \cdot 8 \text{ متر}$
نقطه هیبار (i)	$\frac{1}{4} \Delta t \cdot \text{tg} \beta \cdot 8 \text{ متر}$	۰
نقطه نادری (n)	۰	$\frac{1}{4} (\Delta t)^2 \cdot 8 \text{ متر}$

تاریخ: ۱۳۹۷

در E_n در مرتب

خطاهای زیر را ترتیب زاده ایجاد

سطح در نقطه مرتفعه

سطح ایجاد شده بر نقطه نادری

و نقطه هیبار، $\Delta t = \text{زاویه تیلت} \cdot \text{tg} \beta = \text{تیلت امتداد سطح} \text{ می‌باشد.}$

اًن واحد عددی فوق در صورتی تعیین موقعیت نقاط فقط نگل سطح ایجاد شده بر نظر نظر اصلی (مدلت بذر

سطح ایجاد شده ایجاد شده ایجاد شده باشد) در مضرور دشته شود.

در صورتی دو حیب می‌شود که Δt (زاویه تیلت) کوچک باشد (معنی $\Delta t \ll \Delta t$)، در صورتی دو حیب

می‌شود که هم Δt و هم βtg (تیلت منطقه) کوچک باشند. پس در صورتی که در منطقه ای از طبق یادداش

تیلت بینواخته و ملایم، تیلت علیردای دو حیب باشد محققات خود را بروش مدلت بذر سطحی می‌توان

نمود.

برای این مدلت بذر بروش سطح ایجاد شده بقیه درستگاه را در عینی نیاز نیست. با این ادراک مکانات

خوب داشته و محقق، در زمان خنثی در تابه و با هزینه ای کم می‌توان به اطلاعات مورد نیاز (محققات

X و Y) دست پیدا کرد.

منابع هندسی مدلت بند رسمی

برای اینله بتوان ساعت هر نقطه را بدست آورد به مرز ساعت موردنظر نصفه اصلی است، با

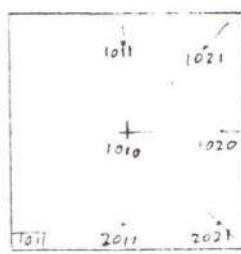
دقت بالایی می‌باشد. مرز علیم با بالاترین دقت ممکن تعیین و بر بر طبق مجاور انتقال داره می‌شود.

نقاط نزول علیم در داخل کادرها انتساب و بر بر طبق علیمی نصفه هستند انتقال داده باشند.

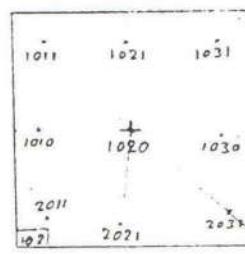
در این روی مدلت بند به موقعیت هر نقطه بر بر طبق علیمی نصفه در آن وجود دارد می‌باشد.

تا اگر نقطه از پل بر مثال درست علیم وجو دارد از سرخورد مسنج ساعت نظری نقطه از سنج علیم تعیین موقعیت

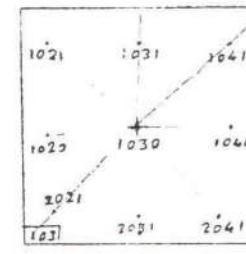
شود.



(الف)



(ب)



(ج)

(شکل ۹)

مالحظه می‌شود که هر علیم در داخل یانده عدایل دارای ۹ نقطه (۱ ساعت) خواهد بود. ممکن است

تعداد نقاط نزول علیمی بیشتر و در علیمی نزد وجود داشته باشد. در صورتی که بتوان علیم را انتسبت

صحیح نسبت به مدل بگیر و توجه کنید که هر ساعت نظری از هر یانده برای هر نقطه ممکن خواهد بود که مدلت

خطا است و باید درج باشد. مرز هر مدلت موقعیت صحیح نقطه نظری آن را مشخص می‌کند و در صورت که نقطه

در قسمت مترک هر دو یانده قرار گرفته باشد مرز هر مدلت علیمی عطایه در محل برخورد ساعتی نظری (بین از ساعت)

ایجاد می‌شود موقعیت صحیح هر نقطه است. با معلوم بودن مختصات زمینی چند نقطه معروف، به موقعیت

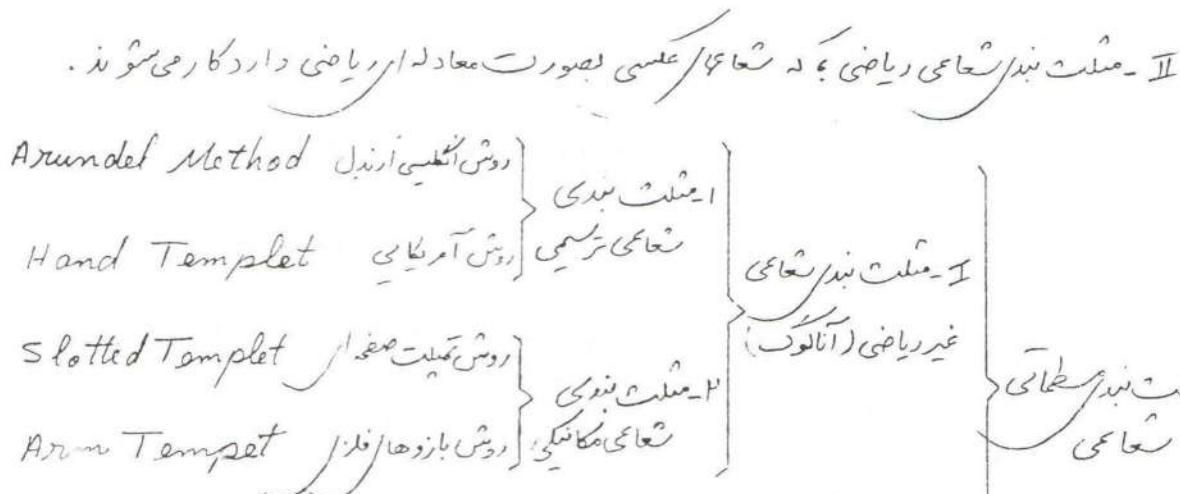
هر نقطه درست مختصات زمینی می‌توان دست یافتن. با توجه به جنس ساعتی علیمی در برای اجرای مدلت بین ساعتی

بکار گرفته می‌شوند، روش‌ها و اسامی مختلف را مدلت بند ساعتی در نظر گرفته شده است.

که در زیر می‌شوند انجام انواع مختلف مدلت بند ساعتی برداخته شده است.

انواع مدلت بند رسمی

I - مدلت بند رسمی غیر ریاضی (آنالوگ) به ساعت‌ها علی‌بصورت متعادله از ریاضی دارد که رسمی نشود.



II - مدلت بند رسمی ریاضی (محاسباتی)

I - مدلت بند رسمی غیر ریاضی (آنالوگ)

این روشن مدلت بند بود و صورت رسمی و مکانیکی احراز نمود.

I- مدلت بند رسمی

دوره‌شناختی Hand Templet و Arundel دستاورد است و در ترتیب

موردنیت واقع خواهد شد. در این روشن ساعت‌ها علی‌بصورت خطوطی رسمی می‌باشد و ابزار مورد نیاز چنان اجرابگ کاغذهای شفاف، مداد، پرگار و خطکش می‌باشد.

روشن مدلت بند رسمی امروزه زیاد متداول نمی‌شود و روشن مدلت بند رسمی مکانیکی رایج ترین درس اجراء مدلت بند رسمی است.

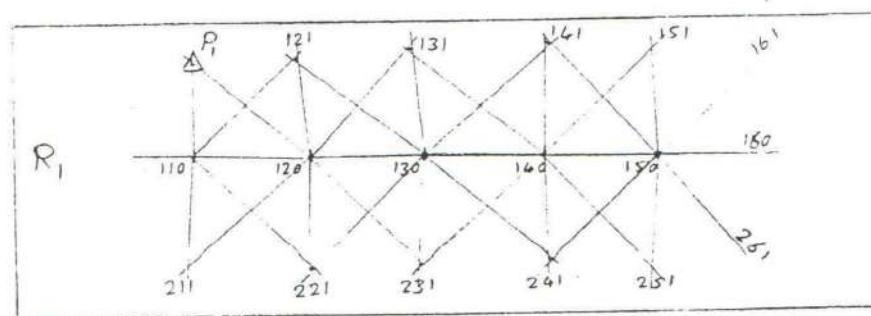
Arndt Method

۱-۱) مدلت بند / ترسیم سردش انجامی آرنولد

نموده شفافی بعرض نمی‌بینی از عرض بازد (عرض علمس) و بطور بازد در نقطه رفتہ می‌شود. اولین علمس را در زیر طبقه شفاف قرار داره، مرز آن علمس مرز علمس جاده و امتداد شعاع از نقاط لنترل علمسی و زمینی و محور پرواز در رور کاغذ شفاف ترسیم می‌شود. علمس اول را برداشت، علمس دوم را در زیر طبقه شفاف قرار می‌دهیم. علمس دوم نسبت به صفتیت علمس اول را برورگ کاغذ شفاف پیاده ستد است)

چنان توجه می‌شود که امتداد شعاع پرواز از دو علمس در یک راستا و اختلاف بازد و علمس در رور در مرز راستا و نقطه شفاف است. پس از اینکه علمس دوم در جا صحیح خود نشست به علمس اول متنفس شد امتداد شعاع از مرز و نقاط لنترل علمسی نسبت به مرز علمس دوم برور کاغذ شفاف ترسیم می‌نماییم. علمس دوم را برداشت و علمس سوم را در زیر کاغذ شفاف قرار می‌نماییم؛ این علمس نسبت به مرز راسته امتداد شعاع از علمس دوم چنان توجه می‌شود که امتداد محور کا

بروز از دو علمس در یک راسته قرار گرفته و مدلت های خطای راسته لنترل علمسی می‌نماییم. پس از آن بعد صحیح علمس سوم، امتداد شعاع از نقاط لنترل علمسی و در صورت وجود نقاط لنترل زمینی بر رور نسبت شفاف ترسیم می‌شود. برای علمسها چارم و ... تا آنها بازد نیز بین ترتیب عمل باید رود (مسئل ۱۰).



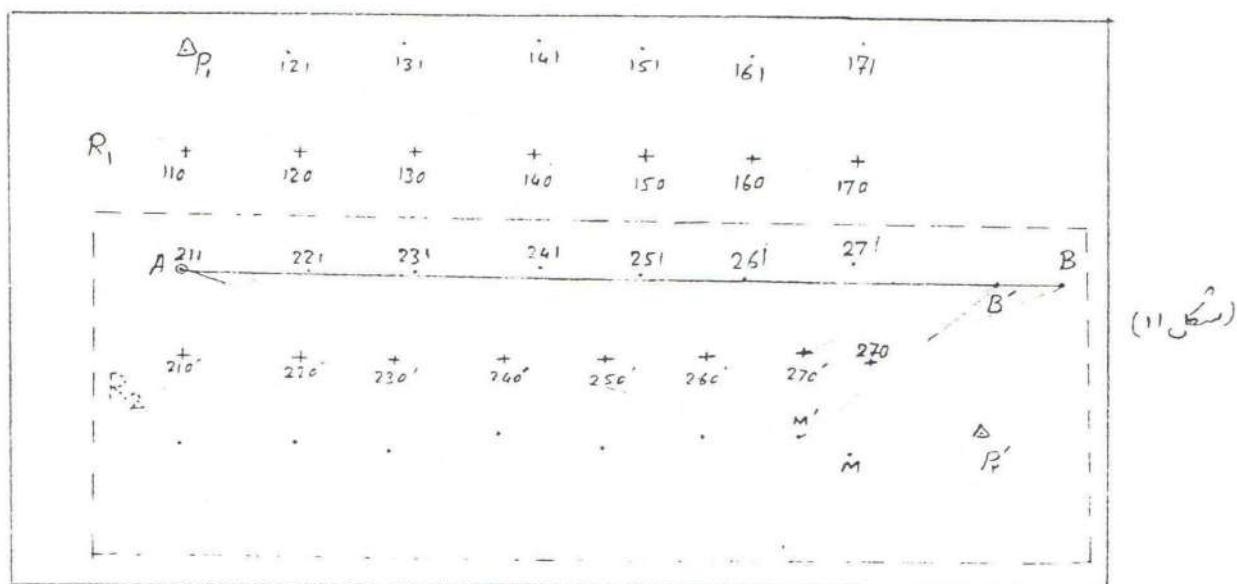
(مسئل ۱۰)

نقطه مرکز نقل هر مدلت خطای موقعیت نقاط مشخص می‌شوند. در صورت تبدیل منطقه بینی از دیگر بازد راست مل سود در این طبقه بازد های بین طبقه باید کامل رود. موقعیت مرز علمسها سردش ترقیع ترسیم با می‌نماییم که در دل مدلت های خطای بدست می‌آید. موقعیت نقاط مختلفین هر دو بازد، پھر متال بازد های او را (R₁, R₂) را از نسبت های آنها مابله نماییم. در صورتی که نقاط انتقال قابل اطمینان نباشد باید بازد

علسها در بازه هم مقیاس و خطاهای نیز مطلوبی نیستند اند در اینصورت تقاطع دو بازه را با اندازه
نقاط مترک بر درگاه کاغذ شفاف بزرگتر (بعض دو بازه کمی بزرگتر از دو را بر صفحه عکس) و بخط
بازه‌ها (پایه) پیدا می‌نماییم. ولی در صورتی که نقاط نظر از دو بازه قابل انتساب باشند بطوریکه
اختلاف بین نقاط نظری همچوی در تک جست قرار نمایند، بدین معنی است که علسها در بازه نسبت به مقدار
دارای اختلاف مقیاس می‌باشند که با تبدیل مقیاس دو بازه به یک مقیاس، این اختلاف از بین برود.
معولاً مقیاس بیانی از بازه‌ها (مثل بازه دوم R_2) به مقیاس بازه دیگر (مثل بازه اول R_1) بروش ترسیمی
تبدیل می‌شود. و خیال نماین که اختلاف بین نقاط نظر در جای مختلف و کوچک باشد نقطه وسط نقاط نظر
از دو بازه در تقریب رفتہ می‌شود.

تبدیل مقیاس بروش ترسیمی

نطر مردان، می‌خواهیم مقیاس بازه (R_2) را به مقیاس بازه (R_1) تبدیل نماییم. ابتدا نقاط بازه (R_2)
(در عکس نقاط نظر مترک مسی و زمینی) را بر درگاه شفاف دیگر به عرض دو بازه مستقیم بازه (R_1) نوشته

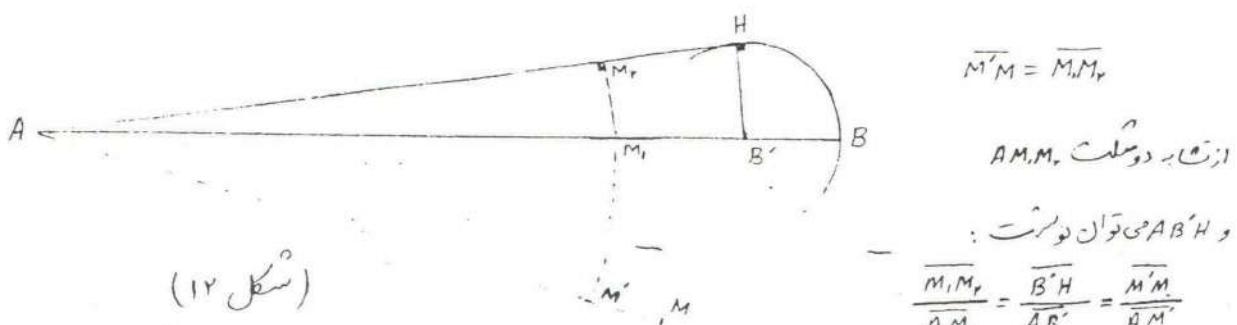


تبل نقاط بازه (R_2) در زیرمیزیت بازه R_1 قرار می‌دهیم بطوریکه از نقاط نظر مترک مثلثی، A ، از درجت

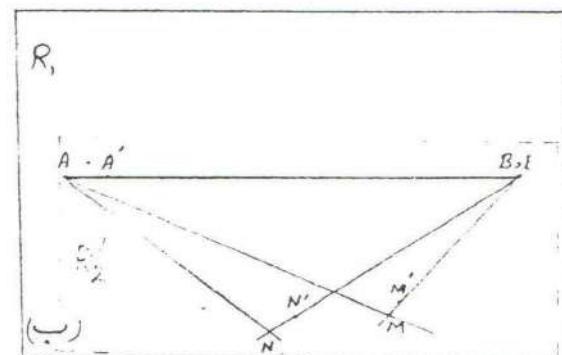
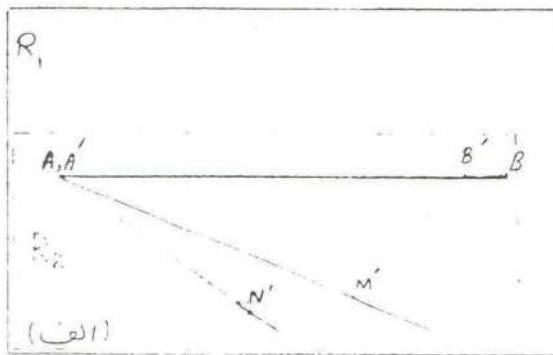
متصفح در امتداد \overline{AB} نیاز داشت در میان دو نقطه A و B را متداویع سوید. در صورت وجود اختلاف مقیاس بین دو باند نقاط نظری B' (از R_2) و B (از R) برگرداند گیر منطبق نخواهد شد. بنابراین خرچ اگر مقیاس R (باند ۲) کو کمتر از مقیاس R باشد هد طوراً باید نسبت $\frac{\overline{BB}'}{\overline{AB}}$ نسبت به نقطه تابعی A بزرگ شود. عبارت دیگر هار صیغه هر نقطه در امتداد آن نقطه و نقطه تابعی A می‌باشد. به این روش تعیین موقعیت صیغه نقطه (تغییر مقیاس بر دویس ترسیم) امکان پذیر است. اختلاف $\overline{B}B'$ خطا را بتکثیر می‌شود.

الف) - از هر نقطه R_2 مطلی به B' و سپس از B مطلی موازی خط $M'8$ را پیدا کرده می‌شود. امتداد AM را قطع نماید. نقطه برخورد (M) موقعیت جدید نقطه M پس از تبدیل به مقیاس باند R_2 می‌باشد (سکل ۱۱). بدین ترتیب موقعیت جدید کلیه نقاط نظری، عملی و مرآز علیس هادر مقیاس R بر روی نسبت R مستقیم می‌شود. همان‌جا برگرداندن خطا ترسیم خطوط موازی روش ترسیم زیر را می‌توان انجام داد.

ب) - به مرز B' (از R_2) و به مساع $\overline{B}B'$ دایره امروزی می‌سینه. اگر از A مطلی برداشته شود پاره خط \overline{BH} برابر با اندازه $\overline{B}B'$ ($\overline{BH} = \overline{B}B'$) و بر امتداد AH عمود می‌باشد. بر این تبعیین موقعیت نقطه امداخته M با برگار قوسی دایره امروز A و مساع \overline{AM} می‌سینه تاخط AB را در نقطه امداخته M قطع نماید (از M ، خط M ، مطلی بر AH عمود می‌گذرد تاخط AH را در M_r قطع نماید. نقاط M_r و M ، $(\text{طول } \overline{M_r M})$ تغییر اندازه سوردمی از هر طول AM است. در امتداد AM ، نقطه M را باعده $\overline{M_r M}$ از M جدا می‌سینه ($\overline{MM} = \overline{M_r M_r}$). M موقعیت نقطه M در مقیاس باند R (باند اول) می‌باشد.



۸) پس از انتهاق نقاط A' و B' از دو باند و در میان راستا فراردادن امتدادهای AB و AB' از نقطه A به طبقه نقاط بازد R_2 وصل می‌شود. آنکه می‌باشد که از سمتین راه بموازات خود و در امتداد AB های جایگزین روتا دو نقطه نظر B و B' از دو باند سرمهدی منطبق شده و در امتداد BA و $B'A$ در میان راستا واقع باشند. خطوطی از نقطه منطبق B به طبقه نقاط بازد R_2 ترسیم می‌شود. محل برخورد هر دو خط نظری به مرزهای A و B باشد. موضعیت هر نقطه از بازد R_2 را در مقایسه R_1 (باند اول) و در واقع پس از تعدیل و سرشتمانی خطها بست مشخص می‌شوند.



(شکل ۱۳)

با استفاده از روشها (الف) و (ج) نقاط واقع بر امتداد منطبق AB و AB' را که بتوان تبدیل به مقایس

بردازیم تبدیل به مقایس نقاط مترتب دو باند از R_2 باشند از روی (ب) استفاده نمود و جایگزین نقاط مترک نظری از دو باند پس از هم مقایس شوند دو باند و بعد تبدیل عطایها را ملید منطبق نشوند باید در نقطه وسط موقعیتی هر دو باند مشخص شوند.

- سمتی را که موقعیت طبقه نقاط لنتل علیسی و زمینی و مرآز علیسی در میان مقایس برادران مشخص شوند را در زیر لیست اصلی مللت بند (لیست مادر) باید جناب قرار داد که نقاط لنتل زمینی نظری از دو لیست سرمهدی مخصوص شوند. لیست مادر سرت کاغذ میلچیز یا برگ کاغذ مشفاف بگیرد بند را در مارسست دهد و سیم منفای و مقایس انتها بسته بر اساس مللت بند، شبد های آن حسب که از این تعیین متفاوت می‌شوند نقاط لنتل

زمینی دارای مختصات معلومی باشد در سیمه مختصات روی زمین اصلی مثبت بند پایاد می‌گویند. دو نقطه نزدیک زمینی مثل P_1 و P_2 در تظریه نظری P_1 در زیر P_2 از شبیت ما در عرضی می‌گذارد. امتداد $P_2 P_1$ از شبیت دریب راستا قرارداده می‌شود. عناصر دو طول نظری (طول $P_2 P_1$ از شبیت اصلی مثبت بند و $P_1 P_2$ از شبیت علیقی) مساوی باشند شبیت علیقی (شبیت دارای نقاط نزدیک) هم مقایس شبیت اصلی مثبت بند که در اینصورت بگذشت موضع صوغیت طبق نقاط پروردگر شبیت ما در منطقه مسده و مختصات زمینی نقاط مورد نیاز استخراج می‌شود. در صورتی داشت اختلاف اندازه بین طول نقاط نزدیک زمینی از شبیت وجود داشته باشد، آنرا احتساب کردیم، به این از شبیت ترازی گفته شده باشد صوغیت هر نقطه را پس از سرگذشت درون خط انتقال داده و تبدیل به مقایس مثبت بند برای در شبیت تاریخی آورده. در صورتی داشت تعداد نقاط نزدیک زمینی بین از شبیت ابتداء اجتنب خطا طور میتوانست بروش ترسیمی مغل ایجاد خواهد گردید (نماینده فورت Hart) این داره است که در صورت دارای بودن فقط دو نقطه نزدیک زمینی هم است تعداد بازه‌ها از دو بازه و تعداد علیقی‌ها بین نقاط نزدیک زمینی از شبیت اتساع نخواهد گذاشت.

۱-۲) روش ترسیمی امریکایی Hand Templet

در این روش دارای میکا ابر امی شده است، برای هر علیقی بازه بیکه بگزین کاغذ شفاف مربع مسفل تیز شود که به نام تکیله معرفتند. مرز و امتداد شعاعی از نقاط به مرز نقطه اصلی (نقطه مرز) هر علیقی برای مرز کیلیت پیاده و ترسیم دشوار است از مرز می‌گذارد. در این روش پس از میکی هیچ کیلیت را در مقایسی غیر از مقایس علیبردار مرتبه ردد. مقایس تکیله بازه برابر با علیقی مثبت بند باشد. پس می‌توان بازگشت انتساب درون مقایس مثبت بند رفت تیزی مختصات را بالا برد.

در صورتی که مقایس مثبت بند نظری ۲ برای مقایس علیبردار انتساب شده باشد تکیله از هم شده بازه به ابعاد ۲ برابر ضلع علیقی باشند، پس از پیاده ردن مرز هر امتداد شعاعی برای در شبیت ها بازگشته راه

مرزه رعلس و هر نقطه ترتیب در مرز تمییز و در امداد رعایت نظر نمایند می‌شود.

برگ کاغذ می‌بینیم که بند زدن در مقام مثبت بدل نمایم که از دفعات نزل زمینی باز

بر در آن بیاد می‌شود که شیوه مادری است مثبت بدل می‌شود.

ابتدا تمییز بر در شیوه مادری قرار داده می‌شود که دار از نقطه نزل زمینی باشد. اگر در میکنند می‌دانند

بین از گیج نقطه نزل زمینی وجود داشته باشد از تمییز نظر آن عکسها شروع به جدید تمییز باشد و تابوان

با استقرار نقطه ایقاط نزل زمینی از تمییز و شیوه مثبت بدل و صفتی ایضاً صعبی بر از تمییز نسبت به

شیوه مخفقات درست آورد. در نقطه نزل زمینی تمییز با سوزن یا چوب شیوه مادر اتصال داده می‌شود.

تمییز های عجا و راجبان نسبت به ملک دیگر باشد متقر رکه امداد مرآز تمییزها بر ملک دیگر منطبق و مثبت (عین ضلع)

خط در هر نقطه می‌نمایم شود (مت بر دس آرمندل Arundel).

تمییزها پس از توجه شیوه مثبت به ملک دیگر با جهای نیمه راهی نده می‌شود، بهم خواهد شد که راهیان نسبت

اراده میداری نده تا به نقطه نزل زمینی دیگر برسم. خط ارسی را با ایجاد چهارچشم و تغییر فاصله در تمییزها نسبت به ملک دیگر

پس از بازگردان جهای به همین خواهند و نظور میتوخت در جهت و مقدار مناسب باشد پس تمییز (اقاط) نجیش شوند. پس از جدید (out - lay) تمییزها منطبق و تعدیل و نجیش خطاهای نسبت به تمییزها در موقعیت

صحیح نسبت به ملک دیگر قرار می‌گیرند. در اینالت موقعیت اقاط نزل عکسی و مرآز عکسها نسبت به ملک دیگر و نسبت

به اقاط نزل زمینی و بعارات بتر نسبت به شیوه مخفقات زمینی مستحسن شده‌اند.

در این دو شیوه مهارت مسلیقه و تجربه عامل مثبت بدل در خود نجیش خطاهای تا نیز بسراشی دارد. هرچه

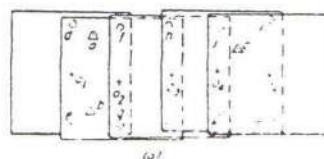
تعداد بازدها و عکسها هر بازده بیشتر شود حریقت دادن تمییزها طور میتوخت بر این تعداد و نجیش خطاهای

مشکل تر خواهد شد.

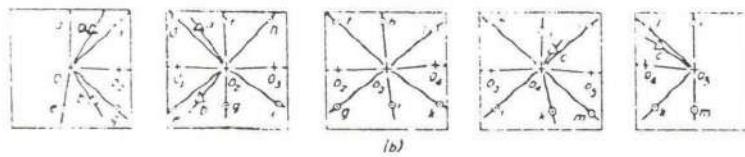
با عبور ران سوزنی از نقطه مرزی نقل عین ضلعی عکسها خطاهای موعدیت هر لحظه را در در شیوه مادر می‌توان

پیاده کرده و مخفقات زمینی اقاط را استراج می‌شود.

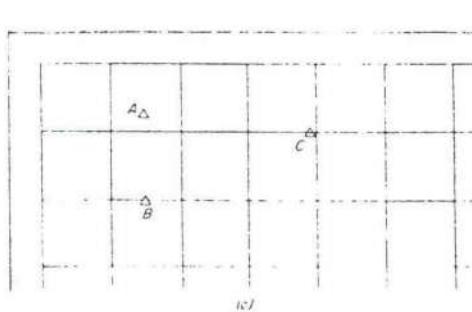
اسکال زیر مراحل و محروه اجراخواه از روشن مدت بدر ترسیم را تلاش می‌دهد.



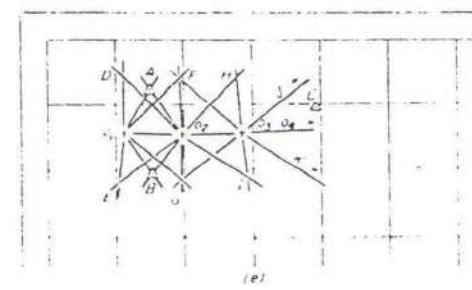
(a)



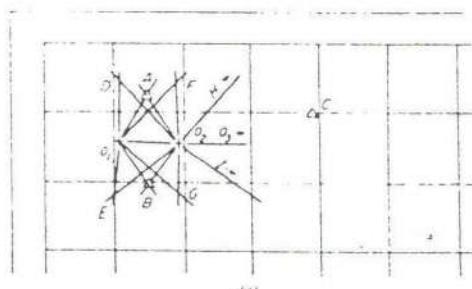
(b)



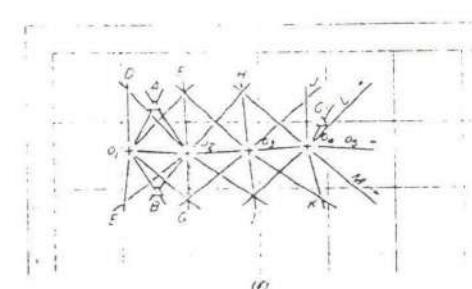
(c)



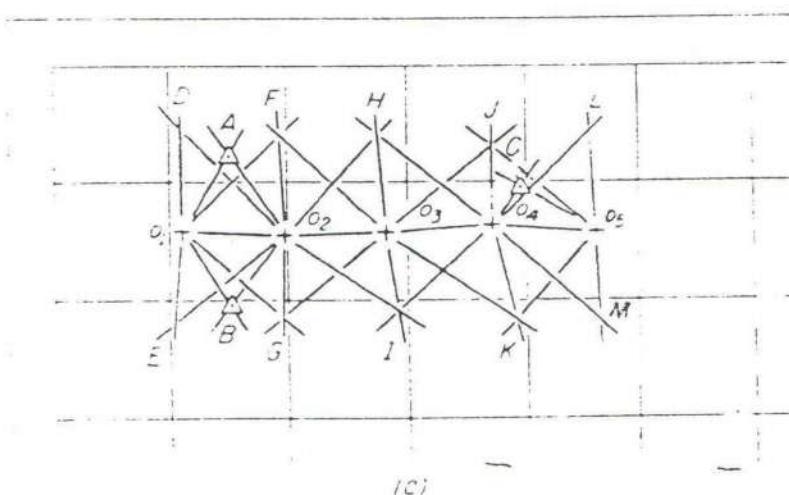
(d)



(e)



(f)



(g)

نقاط A, B, C دارند

زمینی هستند.

(اسکال ۱۴)

۲- مُلْتَ بَنْدَر سَعَاعِي مَكَانِي (سَكَافِي)

در این روش مُلْتَ بَنْدَر، هر ساعع عَلَى يَار خط تبدیل به سَكَافِي می شود و امَان حَلَت بر ار نقطه را در امتداد ساعع (سَكَاف) نَامِین می کند تا با معرفی حَلَّا مَعْنَى ها / تَقْوِير زَعَاعِي، بتوان نقطه را در هر صیغه خود در امتداد سَكَاف (سَعَاع) مشترک را دوین دلیل به این روش مُلْتَ بَنْدَر، مُلْتَ بَنْدَر سَعَاعِي سَكَافِي نیز می نامند. روش مُلْتَ بَنْدَر سَعَاعِي مَكَانِي به همین روش اجرا می شود از جمله: با استفاده از تَحْمِيلَات / صفحه ام، با استفاده از تَحْمِيلَات خَفَهَه مُلْتَ بَنْدَر از بازو ها / غلز / دیا با استفاده از اسْتِرُولِمِیلت ها.

۳- مُلْتَ بَنْدَر سَعَاعِي مَكَانِي با استفاده از تَحْمِيلَات / صفحه ام Slotted Template

در این روش مُلْتَ بَنْدَر سَعَاعِي، بر اساس عَلَى عَسْ تَحْمِيلَات تَبَيَّن می شود که متناسب با نسبت مقایس مُلْتَ بَنْدَر به مقایس عَلَى بر اسْتِرُولِمِیلت مُستحب می شود. تَحْمِيلَات کَانَد از عَنْسَي تَبَيَّن می شود که اول اصطکاف را باید لَگَد ایجاد کند و لزومی به استفاده از تَحْمِيلَات خاف وجود ندارد. معمولاً از تَحْمِيلَات مَقْواَمی که در آنها موم بکار رفته استفاده می شود. در بعضی از سوراهای ماتده همان از عَلَى / برادر بُلُور از عَلَى $\times k$ کشیده که تَحْمِيلَات ازده استفاده می شود. برای ایجاد اصطکاف در تَحْمِيلَات از دستگاه برس (cutter) استفاده می شود که تو سط تیغه متصل سُلْلَه خود می تواند اصطکاف متصل سُلْلَه در امتداد ساعع عَلَى ایجاد کند. دستگاه هار cutter مختلف بر اساس این منظور رخنه می شود. مخونه از دستگاه هار جدید برس، علاوه بر اینه امکان تَبَيَّن تَحْمِيلَات در مقایسی خیز از مقایس عَلَى بر را فراهم می کند، می تواند مرز ساعع عَلَى (امتداد تیغه) را از نقطه اصلی (مرز عَلَى) به نقطه نادیره پس از معرفی زوایا زنگنه به آن، منطبق کند.

در مرز تَحْمِيلَات سوراخ دایره ای از قطر 3 میلیمتر تو سط تیغه ایجاد می شود. تَحْمِيلَات دَلَس برادر دو صفحه موازن در دستگاه برس مستقر می شوند که اینه سوراخ ایجاد می شود. در مرز تَحْمِيلَات برادر برآمدگی از راه باهان مظر (آن) برادر عَنْه مرز نوطه وجود دارد و مرز عَلَى برادر سوزن نظیر خود از صیغه دیر قرار گیرند. دو صفحه را

می‌توان حول مرز تهیات رسمی انجام بگیری و هم‌جهت رویان داد. علاوه بر مکملت با صعبیت صحیح
سنت نهاده شده باشد در در صفات مرتبه باید ثابت کلها همانند سووند.

با استفاده از تراشه مخصوص دستگاه، نمایشگر تقدیم لقطه مرز تنگه می‌باشد، برای این طرز
زده سنت مخلص سکافی بعرض ۳۰ میلیمتر و افقی ۲۷۰ میلیمتر با فروکش آوردن تنگه، در مکملت ایجاد
می‌شود. چون تنگه دستگاه را امتدار برآمدگی مربوط به مرز تهیات ساخته شد، این سکاف ایجاد شده نیز
در امتداد ربع اعماق نقطه سوراخ تقریباً واحد بود که برای این اعماق امکان حرارت در امتداد ربع اعماق را از هر دو جهت بطور
کلی ایجاد می‌کند. با اعمال دوران هم جهت و مسادره صفات علاوه بر مکملت عول مرزیان و با معرفی
حرکت‌های مناسب می‌توان در این دستگاه در امتداد ربع اعماق آن را می‌توان یونتاپ سوزن زده شده دیگر علاس
قرار داده و برای هر نقطه سکافی سوزن زده شده مکملت ایجاد کرد. پس برای هر مکملت باید:

۱- تعداد نقاط سوزن زده شده در علاس = تعداد سکافهای هر مکملت

باشد. تعداد سکاف داده شده مرز، شماره نقطه نظر آن را باید نایاب داشت که در:

مکملت ایجاد شده باید باشد که موزاییک روتاتیو ایجاد شده باشد موقعیت صحیح هر نقطه را محصل برخورد سکاف
نظری بدست آور (شکل ۱۵) در عبور کل بیان موزاییک تهییت را به کل نقاط آنکه زمینی در سیستم مختصات زمینی
باید که بندگی داشته باشد این مدل نام نسبت اولی مدل نام نسبت بند (Base - Sheet) و با انتساب سکافها از نظر نقاط آنکه زمینی
از تغییرات بزرگ آنکه زمینی در مختصات زمینی خواهیم یافت. در اجزای موزاییک تهییت بند که در اینجا می‌نماییم
مشیت مدل نسبت بندگی دار از اینکه مختصات زمینی در مقیاس نسبت بند از نقاط آنکه زمینی باشد، باید شده
بر رو آن، این سمت بندگی دار از اینکه مختصات زمینی در مقیاس نسبت بند از نقاط آنکه زمینی باشد، از موقعیت

نقاط آنکه زمینی مشیت سوزنی عبور داده و مشیت را به کل سوزنها برای این متناسب باید در سوزن زده شوند. برای هر سوزن
دکمه غاز/جذب مخصوصی بنام استاد (stud) از اراده می‌شود. استاد دار از سطحی دایره ای و مدل ای

الستوانه از مرتبه قطر ۳ میلیمتر است در محور صبله (الستوانه از سوراخی برای عبور سوزن وجود دارد، سورزن مورد استفاده باشد) لب پر کرده سوزن در داخل سوراخ استاد دار از هیچگونه امکان جایگاهی سلکتی را نداشته باشد.

از تمقیمات هایی که دارای نقاط نتل زمینی هستند چید (out-out) و تیه موڑ آنکه تمقیمات را باید شروع کرد، تمقیمات را فدار را چنان باید قرار داد که استادها از نقاط نتل زمینی از داخل سکاف از نظر خود عبور نکند. با معرفی خصوصیات تمقیمات، محورها را بر عاز را باید در ازیمهت صحیح خود قرار داد. در داخل هر سکاف و مرزهای تمقیمات، بیل استاد را باید تراو داد. تمقیمات ها را مجاور را با انصباب اعتماد محورها بردار نظر از هر دو تمقیمات چنان باید مستقر کرد که سکاف از بردر Stud ها نظری خود قرار نکند.

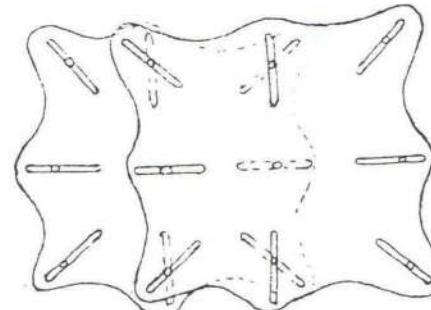
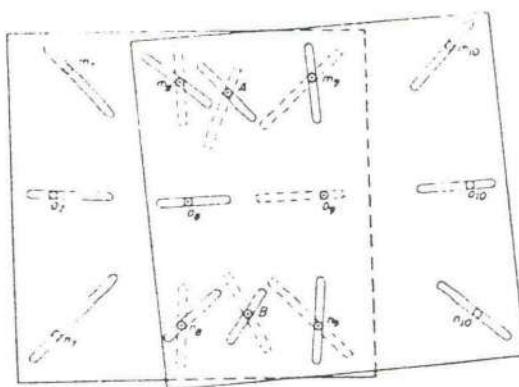
که، چید و تیه موڑ آنکه تمقیمات بین ترتیب ادامه بیدامی نمایند تا به نقطه نتل زمینی بعد از هر سکاف ایجاد شده باید تغییر یابد. در صورتگاه کار از نقاط نتل زمینی مختلف انجام شود خطای ریست در سطح نقاط نتل ظاهر خواهد شد. با ایجاد دوران و دور و تردیک کردن تمقیمات باید تغییرات در سطح نقاط نتل در طول سکاف از نظر خود جایگاهی مسوند تا خطای ریست را در جای مناسب، بر روی طبقه تمقیمات (نقاط) بخشن شود بدین ترتیب سرگشی و عده می خطا نیز بر داشت مکانی انجام می گیرد. اگر تمقیمات را متوازی پیشتر مسهم چید، مسوند نمی توان آنرا برآختی و مکانی خست برای تغییر و بخش خطاها جایگزین کرد. بدین جهت ابتدا موڑ آنکه تمقیمات از تمقیمات مدل رسانی تهیه می شود تا حرارت هوا و جایگاهی های از این بخش ملیوت اخطای ریست، بساگزی و به نحو مطلوب انجام پذیرد. پس از تامیل شدن، موڑ آنکه تمقیمات را فدار نمایند، تمقیمات را نگذاشتند، بر روی موڑ آنکه متفقی مسوند، حاشیه اضافه بر سکافها در کناره تمقیمات را بصورت منحنی پریده می شود تا هنین ایجاد حرارت در تمقیمات برای تهیه موڑ آنکه و بخش خطای ریست استادها را به تمقیمات نگذارد (شکل ۱۶).

استادها در جهت عرضی سکاف نیز از این حرارت جزو ۵٪ تا ۱۵٪ می باشند، بر این امکان حذف خطای ریست مخصوص دارد اعتماد محور بر تبعاع، می باشد.

لیکن از تئیه موژاکب از طبقه تمیلها با استفاده روش هارپلر که بروز مرادها از مایل استادان آنها چاعفت به کمال می‌آید. در داخل استادهای سوزن لذ از درسته و باوارد آوردن صربه ملامی، بهترین میثت هر دو (15 stud) برودریت میلت ندر (دستگاه مختصات) آن سوزن پیاده می‌شود. پس از برداشتن تمیلها های سوزن‌ها علاوه‌الله از دشواره لذ از مری شود و در صورت برداشتم مختصات زمینی نقاط استخراج می‌شوند.

تمیل هاده ریت مادر ناید از عینی تئیه شوند و دارای اصطکاف عامل باشند زیرا اصطکاف عامل این در کاهش دقت کار می‌باشد.

Dr. Fogelholm از میوند با استفاده از تمیلها تقریباً فاقد اصطکاف روشن دقيقی را ابداع کرد. بدینصورت که تمیلها را از درقه های راک فولاد برآورده و تقریباً هم تمیل های مقوایی است) و دارای سایه کوچک چوب تهیه کرد. این تمیلها بعلت امکان حرارت و لغرض بالایی داشتند که دیگر دارند اصطکاف را تقریباً به صفر می‌رسانند. در مقایسه از های اجراء کار با دونفع تمیل مقوایی و غلظت را که بلطف می‌باشد و هر باند می‌باشد می‌مل می‌باشد. تمیل آمد ملاحظه شد که بررسیت دارای خطای مربع متوسط ۸۴ را می‌نماید و ۲۵٪ می‌نماید. لذا اهربیت کم کردن اصطکاف برای برقراری متد امکان حرارت و لغرض آزادانه تمیلها مستحسن می‌شود.



(شکل ۱۶)

اصطکاف ۱۵ و ۱۶ موژاکب در تجربه بران (بردهن).

آمار بذلت آنده از رسایل تجربه بران داده است در زمان اجراء میلت ندر تعامی سکافی برآورده است. در اینجا

Arm Templet

۳-۲) مدلت بندز رسمی مکانی با استفاده از بازو ها / خلز

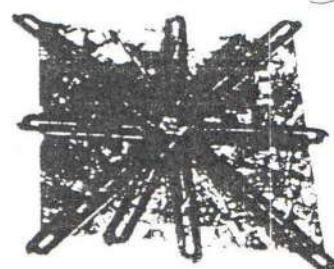
در وسیع مدلت بندز رسمی با استفاده از میله ها رصفه ار، پس از انجام کار، تبلیغ باشد دورانه شوند یعنی

پاره هر سه اینجا مدلت بندز دیگر قابل استفاده نمی باشد. بدین دلیل بندز رسمی

خلز / رشکه خذاری سه مدلت مدلت دیگر رشکه ار



(شکل ۱۷)

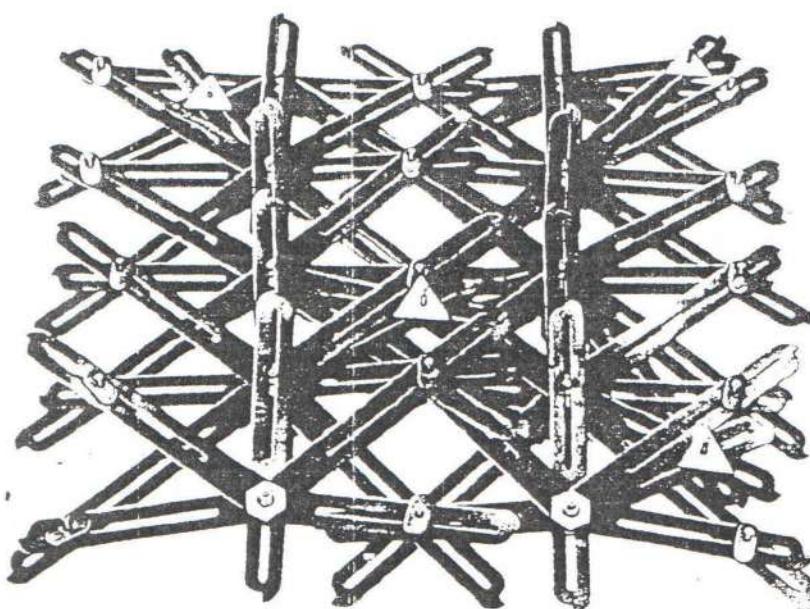


(شکل ۱۸)

تمیلت صفحه ام رفکار رفته می شوند.

در شکل ۱۸ عکس داده اند از خلز

نمی خواهد داده می خواهد ها / مختلف



(شکل ۱۹)

و می شود طرزها از سوراخ دلیرها که موقعیت نظریم را عس می باشند، به ملید گرد پیچ می شوند. باشد وقت رده

رو این محور هردو بازد دست است برابر باز او برشعاها / نظریه راس مرز) باش در (شکل ۱۸) تبلیغ باشند از بازو ها

خلز / رشکه طی عصرها باشد دلیر موز را کنی می شوند (شکل ۱۹). محل رفورد رشکف باز و دیگر نظریه معدیت لطف نظر

نکات را مخصوص گزینه لند و روئی اجرای مدلت بذرگ درست ملت به دش مدلت بذر شاعی با استفاده از

تمیلت صفحه ارسیت. پس از اخراج بازو ها از هم باز هم سُوند و برای انجام ملت بذر شاعی در منطقه

یا مرتبه دلیر نکاهه ابری شوند. آنکه بازو ها باز پیمار حته می شوند و دویس سر بر پریه مورد استفاده قرار می گیرند مگر اینکه عرب از ناس است.

مقایسه روئی هار ملت بذر شاعی ترسیی و مکانی

- روئی ترسیی Hand Template برای بلوچی با بیش از دو باند و چندین نقطه نظر لزمندی مانی باش

اجرا است در حالیکه روئی ترسیی Arundel برای دو باند و تعداد نظر لزمندی محدود (حداکثر تعداد مورد زدن) مانند اجرای ارسیت.

- تقریباً نیم داده ارسیت در صورت نیاز فاصله نقاط نظر لزمندی بیش از ۷ مس مانند ملت بذر

شعاعی ترسیی بر روی Arundel به نسبت مطلوب نمی‌رسد.

- روئی ترسیی Hand Template در مقایسه با روئی مکانی دارای است بیش از نسبت

تفصیلی $\frac{1}{3}$ صریحت کار بر روئی مکانی.

- تعداد نقاط نظر لزمندی مورد نیاز در روئی مکانی بجز تعداد نقاط نظر لزمندی مورد نیاز

در روئی Hand Template است.

- دکتر Fogelholm Dr. Fogelholm از سوی دیگر برای بررسی روئی هار مدلت ملت بذر شاعی

مکانی و بین نسبتی و محدود روئی استفاده از تمیلت صفحه ای Template Slotted Template دارای دقت بالا و دارای اجرای دست راست.

- تمیلت هار ملت بذر شاعی مکانی زاید روئی هار مدلت مختلفی می داشت که بر دست از عدها ترمیم شده

یا از محل نصب (السترن تیپ) مدد روئی ترمیم می شود و دقت ملت بذر شاعی را بالا برداشت.

Stereo-Templat

مُلْك بَنْد رَسْعَاعِي بَا السَّتِفَادِ لِزَارَةِ الْمَمْلِكَاتِ الْهَادِي

====

در صورت نیست موضع مطلع نباشد و در ترسی بامکانات درستگاهی و محاسباتی لازم برای اعماق منتهی

هوایی نباشد هی قوان از استرداد تکیت ها در مُلْك بَنْد رَسْعَاعِي استفاده شود. این تکیت از مدل آن

می‌شوند نه از عکس، دیگر صورتی دارتفاع (Z) نیز مورد نظر باشد که مایل تکیل داده شود

از نقاط مدل تکیت آنی کرد. در اینجا علاوه بر فراسته از ارتفاع (Z)، بطری همراه نقاط را زمین مرید

نمی‌داند. تکیت ها را نیز نهاده از نقاط پایه نشود. برای رسیدن از استرداد تکیت کوئیند های جایی

صورتی در این اختلاف ارتفاع و تکیت مکسر در آن غایب می‌شود و فقط خط افق مطلق در این بعد انجام

تجربه مطلق مدل بر نقاط و در تجربه در تکیت از خواهد داشت که معقولاً صرف نظر می‌شود.

پس از تکیل مدل، نقاط از مدل در مقایسه مُلْك بَنْد (معقولاً بزرگتر از مقیاس عکس) برای رسیدن

سینه باره مدل بیشتر نیست پایا در می‌شوند از نقاط پایه نشود. تکیت پایا نیز کرد. تکیت های از مدل

(تصویر عکس) هی باشد و می‌توان مدل از نقاط مختلف به یکدیگر متناسب و تکیت از تصویر عکس نمایه نزد

تجربه نتائج داده است که در وقت مطابق (L و Z) با استفاده از روش مُلْك بَنْد رَسْعَاعِي استرداد تکیت

برابر با وقت سنجشی سردش مُلْك بَنْد هوایی می‌باشد. برای اجراء نزدیکی نزدیکی مدل ۴ در ۱۰۰ نقطه

یونیورسال یا خوبی دقیق تکیل می‌شوند مگر اینکه برای حفظ دقت ارتفاعی جیبور باشیم در نکاهه دقیق

انتخاب کنیم. تکیت های نهاده را کافی داده نشود و عمر زانک می‌گردد.

مُلْك بَنْد رَسْعَاعِي بَا السَّتِفَادِ از تکیت ها / رسم سرد

با استفاده از نصادر بر رسم می‌شود. این تکیت های ناکافه جایی نداشی از تکیت

می‌باشد که در تکیت های از ارتفاع دقت مثبت مُلْك بَنْد رَسْعَاعِي خواهد شد زیرا هم دقت در نظر رفتن به نقطه اندیجه

نادیرو هنار بعنوان بیل نقطه بالا (جی رو دو هم جایی) هر تصویر کوچک خواهد شد. عکاد برخواهد همان

بعد ره تکیت و نتیجه از تراز نزدیک عکس تعیین و برای اینجا مایل صرف می‌کرد.

دقت صفت بند / سعایی مسکانی

دقت مطلق نقاط به تعداد نقاط نظری دارد در صورتی دقت شبی با تعداد نقاط نظری ز منی هم ریختنی دارد. دقت شبی نقاط مجاور هم بین از دقت مطلق آنهاست.

دقت مطلق تابعی عضی از خاصیت نقاط نظری دارد بطوریکه مطوفهم نشیش شده باشد بعنی:

$$e = k_1 d$$

که e = خطای مطلق و d = تعداد نقاط نظری ز منی.

از طرف دیگر تابعه d با جذر دانسته نقاط نظری توانایی دارد. $t = \sqrt{\frac{d}{c}}$ تعداد نقاط نظری ز منی.

در یک منطقه بزرگ که همه دینامیک بلوں تفییم شده است دقت مطلق ملیئ نقاط واقع در هر یک بلو بایم مساوی وهم امتداد عواهدند بود سپس که توزیع نقاط نظری ز منی منظم باشد. خطای مطلق متوسط در هر یک بلو از خطای دانسته تبعیت می‌نماید این دانسته از تعداد نقاط هر یک بلو را خطاً اضافی باید در نظر گرفت.

$$\Rightarrow m = k_1 \sqrt{\frac{t}{c}} + k_0$$

که m = جمیع خطای مربعی متریکها موصیت مطلق نقاط

$k_0 = k_1 \times k_2$ و k_1 به جنس تجربه بستگی دارد که

بر دروغ از مطلق تابعی می‌گذرد. $k_1 = 4.0$ برای مکانیزم مجموعی (مقداری) ایجاد مکانیزم (Dr. Fogelholm)

(صنایع ملز) در اینجا $k_1 = 12.0$ در مقیاس ملیت بند و $k_2 = 1.0$ می‌باشد.

- در صورتی که خطای مطلق مجاز معلوم باشد از این طبق فرق می‌توان استفاده کرد و تعداد نقاط نظری ز منی لازم را برای راییدن بدقت مورد نظر برآورد کرد و مکانیزم ملیت بند آور را در روزهای آینده بررسی کرد.

$$C = t \left(\frac{k}{m - k_0} \right)^2$$

II - مدلت بند رشاعمی محاسباتی (تحلیلی)

در این روشن مدلت بند رشاعمی محاسباتی علی‌الله خطوط ریاضی می‌باشد. معادل ریاضی رشاعمی علی‌الله خطیر از مدلها مختلف قطع دارد. سه‌رد و مختصات نقطه مرغور آنرا بدست می‌آید. معادل رشاعمی همچنان باشد که در این میانه مختصات نوشتہ سود. پس باید مراتب مختصات نقاط نظری علی‌الله خطیر، نقاط نظری زمینی و مرز (فقط اصلی) علی‌الله خطیر می‌باشد. راه‌های مختلف بر این ترتیب این منظور دارد:

- می‌توان علی‌الله خطیر را در زیر کا خنده صنایعی قرار داد. همان‌طور که بجزئی را بسیار می‌دانند می‌توان علی‌الله خطیر را در زیر کا خنده صنایعی قرار داد. همان‌طور که بجزئی را بسیار می‌دانند باشند (مشابه توجیه علی‌الله خطیر در درس ترسیم) حال بجا ترسیم خطوط رشاعم، مختصات طبق نقاط و مرز قرائت و معادلات بازیگوش شوند.

- از درستگاه هایی که امکان قرائت مختصات علی‌الله خطیر را دارند می‌توان استفاده کرد و مختصات علی‌الله خطیر طبق نقاط را قرائت کرد. ابتدا با معرفی و ضمیخته تقریبی مرز علی‌الله خطیر بعنوان مقدار داده مختصات مرز علی‌الله خطیر نسبت به می‌باشد. با تبدیل مختصات علی‌الله خطیر سه نقاط برای مختصات مرز علی‌الله خطیر، مختصات همی‌نقطه نقاط دارند. می‌شوند پس از تبدیل مختصات علی‌الله خطیر به سیم مختصات زمینی پس از تقاضان زمینی و احتیاجات غطاخواریست، عدم استقرار صحیح ایستگاه های عذر دار (مرز علی‌الله خطیر) نسبت به تبدیل نیز برگشته شود، بین ترتیب مختصات زمینی طبق نقاط نظری محاسبه نمی‌شوند.

- استفاده از درستگاه هایی که دارای تابعی محیزی دست‌نیل اندازه لبر می‌باشد (دایره ای کل مدرج دهشی با استقرار تصادیر برای در تاباده دیده شود) در هر نقطه دمودر (نظری) است مختصات نقطی نقاط را می‌توان اندازه گرفت. معادله رشاعمی را با تبدیل به کمیت می‌باشد مبدأ و قطع داده و مختصات زمینی نقاط را پس از تبدیل به کمیت مختصات زمینی و اعتمدت می‌توان بدست آورد.

- در این درس، حراثتها بردها مردم انجام می‌شوند و در این مردم از این مردم مدل سیم برگشته شود.

نقاط بر روی ریست پیاده می‌شوند و با محضات هر دوی درستیم محضات مدل اندازه‌گیری می‌شود. جمله
محضات بدهست آمد، هایانی ناسی از اختلاف ارتفاع خذف و حاچایی ناسی از تبدیل و عدی می‌شوند.
بعین محضات خود را نقاط بالاستفاده از سرخور دسته‌ها را تصویر بر می‌برند. نواحی
با مثبت میدهند و با منفی می‌بینند و نظر گرفت. در تفاوت های خاصی بار احراز این روش خنث شد. بیست که
دارای سیمی ساده و راحت بار استفاده می‌باشد و نظر صادر داشته باشد و این ب بعد می‌شوند می‌رسانند.

Aero-Triangulation

صلت بندی هوایی

مقدمه و تعریف:

در صورتی ممکن مطلع نباشد و مختصات فضائی هر نقطه (Z, Y, X) مورد نظر باشد باید مدل بند را در خصایص بعد از جسم (مدل) اجرا و اندازه گیری یا، قرائت و محاسبات نیز درست مختصات سه بعدی انجام شوند. این روش مدل بند، مدل بند هوایی (بعد از گفته می‌شود). در این روش مدل بند مدل تکمیل می‌شود و بلوک (منطقه) از اتصال مدل‌های مختلف بوجود می‌آید.

با اتصال مدل‌های بین‌الملوک موقعیت نقاط نظری علی‌الخصوص زمانی نسبت به هم طور صحیح شخص می‌شود و با تبدیل سیستم مختصات درستگاهی (مدل) به سیستم مختصات زمانی نقاط نظری علی‌الخصوص تعیین می‌شود.

الواع مدل بندی هوایی

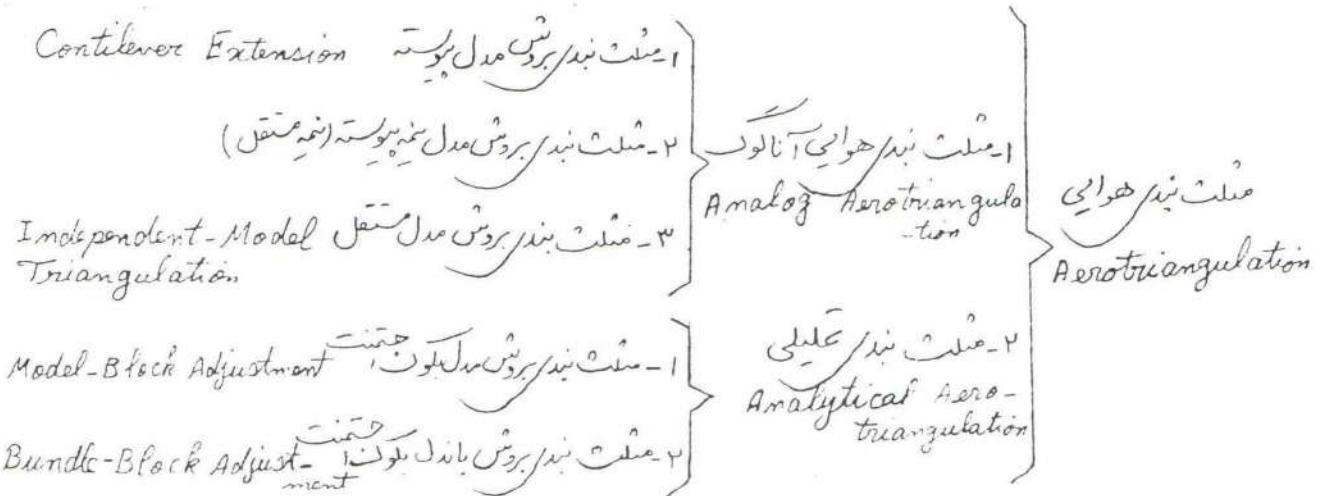
مدل بندی هوایی را، با توجه به روش انجام توجیه‌ها بر اساس تکمیل مدل، و با عبارت دیگر، با توجه به جنس مدل تکمیل شده، به دو نوع "مدل بند هوایی آنالوگ (غیر ریاضی)" و "مدل بند هوایی تحلیلی (ریاضی)" می‌توان تقسیم نمود.

در مدل بند هوایی آنالوگ، بر سهار مختلفی می‌توان مدل‌های درستگاهی تکمیل شده را به بدل‌گیر اتصال داد. در صورتی مدل‌های درستگاهی را با عملیات درستگاهی و با نسبت نکا هد این تصویر (پروژکتور) مشترک بین هر دو مدل بتوان به بدل‌گیر اتصال داد. مدل بند هوایی بر روی مدل بیوکه اجراء داده است. چنانچه مدل‌های درستگاهی تکمیل شده، با انجام محاسبات ریاضی به بدل‌گیر اتصال داده شود گفته می‌شود. مدل بند هوایی بر روی مدل "متافق" اجراء شده است. و اگر اتصال مدل‌های بر روی ریاضی و نه بر روی درستگاهی با نسبت نکا هد این تصویر مشترک هر دو مدل مجاور انجام شود، بر روی مدل بند هوایی نهی پیوکه (نیمه متافق) شناخته شده است.

در مدل بند هوایی تکمیلی، اگر مدل‌های ریاضی با انجام توجیه‌ها در داخلی و سبی تحلیلی تکمیل و بدل‌گیر

الصال راده سود لفته می‌سورد ملت بند هوازی محلی بررسی مدل بلوب اجمنت اخراجی ۱۰۵

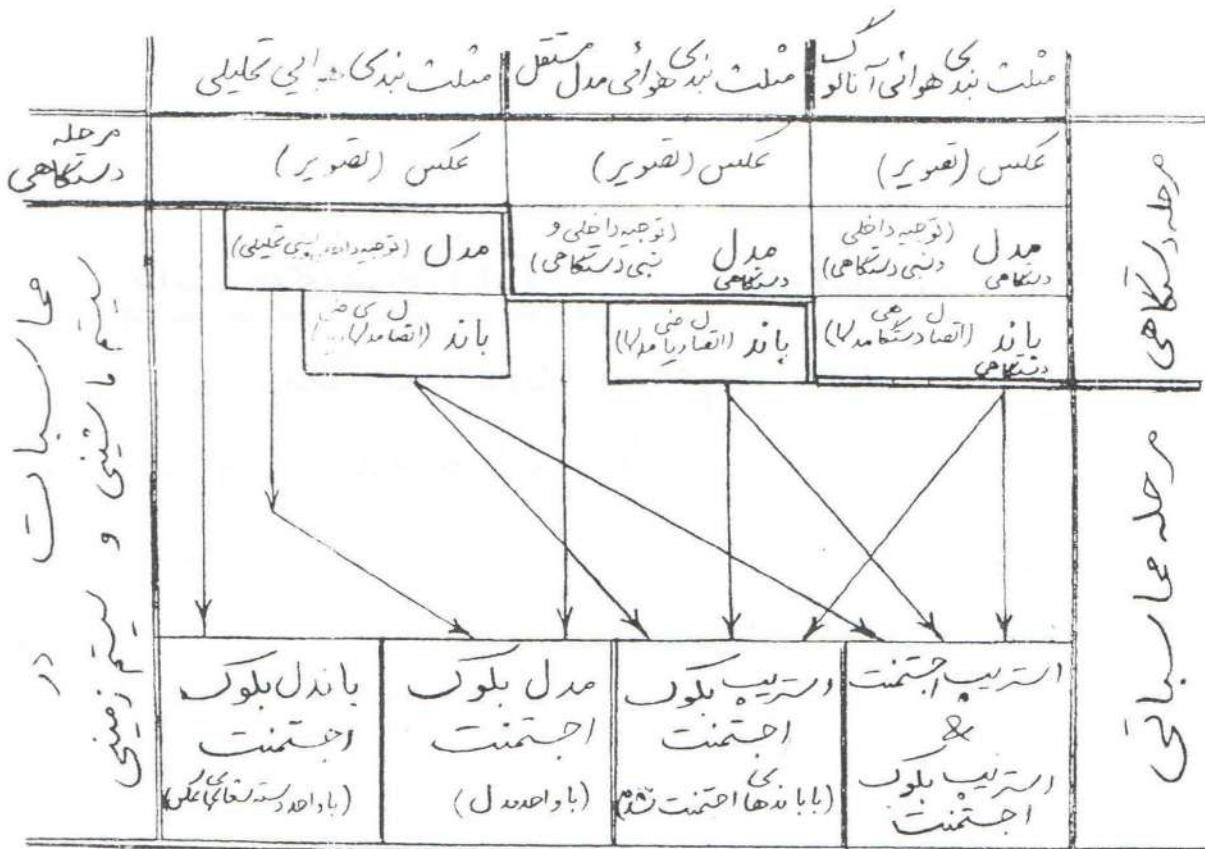
و چنانچه با انجام توجیه داخلی و خارجی تحلیلی، مدل را بعد ازصال یافته به بند بلوب اجمنت از علیه از
توجیه خارجی مسد است آور در روشن ملت بند هوازی محلی را "بازدبلوب اجمنت" نامند.
طبقه بند روشها / مختلف ملت بند هوازی در زیر مشخص مسد است.



در ملت بند بررسی مدل پیوسته، حاصل عملیات درستگاهی بازدهار درستگاهی ایجاد مسد از اصال
درستگاهی مدل ای باشد و یا می‌توان گفت دعاشبایت براسی واحد بازدهار درستگاهی انجام می‌شود در حالت در
ملت بند بررسی مدل مستقل، دعاشبایت براسی واحد مدل درستگاهی و در ملت بند تحلیلی، دعاشبایت بر
راسی واحد و رائتها / علیه درستگاهی انجام می‌شود.

براسی ایندیهای ملات ملت بند برمتای واحد بازده، مدل و یا علس انجام می‌شود، روشی از صاعب تقریب
رونهای اجرای ملت بند هوازی را به دسته، ترتیب به نامه / ملت بند هوازی آنلوب با واحد بازدهار درستگاهی،
ملت بند هوازی بررسی مدل مستقل با واحد مدل درستگاهی و ملت بند تحلیلی با واحد قرائتاً / علیه تقييم
نموده اند. در جدول زیر مراحل درستگاهی و دعاشبایتی هر روشی ندان راده می‌شود.

تمیل سیم درستگاهی هر بازده پظر رتیل به سیم مختصات زمینی و نیس خطاهار اعداد بازده "ترتیب
اجمنت Adjustment Strip" و اجهنت خطاهار بلوب تغیل شده از اصال مدل یا
بازدها، در سیم مختصات زمینی، ترتیب "مدل بلوب اجمنت" "Model-Block Adjustment" و



برای انجام مراحل دستگاهی و محاسباتی مدل بند به مدارک زیرینیاز است که باشد به قسم مدل بند
فرستاده شوند.

- تفسیر دایاگزیتو از علسم منطقه مورد تظر لـ نقاط نرال علسم و گملی بطور دقیق پوشش می‌گیرد.
برای آنها سوزن زده شده اند دفع تقریبی نقاط نرال زمینی با دایره مشخص شده است.

- تفسیر از علسم منطقه دفع تقریبی نقاط نرال علسم و گملی با دایره و سواره نقاط بردازی ها
مشخص شده است.

- تفسیر از علسم منطقه لـ دفع تقریبی نقاط نرال زمینی (مطباتی و ارتفاعی) آوسط نقطه بردار زمینی بر
در آن حاصل مشخص شده است.

- در گروهی نقاط نرال مطباتی و ارتفاعی زمینی دفع تقریبی نقاط را جست می‌آید دستگاهی نت می‌گیرد.

- اندلس علیمی نهاد نهاد علیمی و زمینی بربر آن مخصوص باشند.

- لیست مختصات زمینی نقاط نهاد زمینی که به همراه مرآتار درستگاهی انجام شده به صفت

محاسبات مدل بند / باید ارسال شود.

Analog Stereo-Triangulation

مدل بندی هوایی آنالوگ

در زمان کذا که امکان انجام محاسبات با جمی زیاد وجود نداشت سعی می کردند که طبق اسکر

بردن عجربی و با عملیات درستگاهی اجرای شود مانند مدل بند / هوایی بروش مدل پیوسته.

روز بروز که امکان انجام محاسبات با جمی بسیار میسر می شد به همان نسبت جمی عملیات درستگاهی کاهش می یافتد. بدین ترتیب روش از مختلف مدل بند / ترتیب ذر شده، می پیشیرفت و تکامل مدل بند را بیان میدارد. لترین حجم محاسبات را مدل بند / پیوسته دارا است که در این روش بازد درستگاهی تغییر می شود. در زیر تصریح عراحل درستگاهی و محاسباتی روش از مختلف مدل بند می پردازم.

Contilever Extension

مدل بندی هوایی بروش مدل پیوسته

بار تکلیل بازد درستگاهی در مدل بند / پیوسته باید اتصال مدلها به یکدیگر با عملیات

درستگاهی انجام شود. دو مدل مجاور در صورتی که یکدیگر اتصال یافته می باشند که نقاط متراب از دو

مدل دارا موقعيت (مختصات) بیان درستگاه مختصات دو مدل شوند در غیر این صورت دو مدل

نسبت به یکدیگر معلم است دارا هر چهار چشم عول محور α با β با γ با δ ترتیب بازوی ایار چهار، φ و ΔZ

تعریف می شوند، باشند یا دو مدل با یکدیگر اختلاف مقیاس S داشته باشند و دارا دو مبدأ مختصات

مختلف بر اساس مختصات خود، انتقال α ، β و γ ، باشند. پس اتصال هر دو مدل مجاور را با انتقال

سدوان φ ، ΔZ و مقیاس S و انتقال α ، β ، γ از مبدل به مدل دیگر برقرار است.

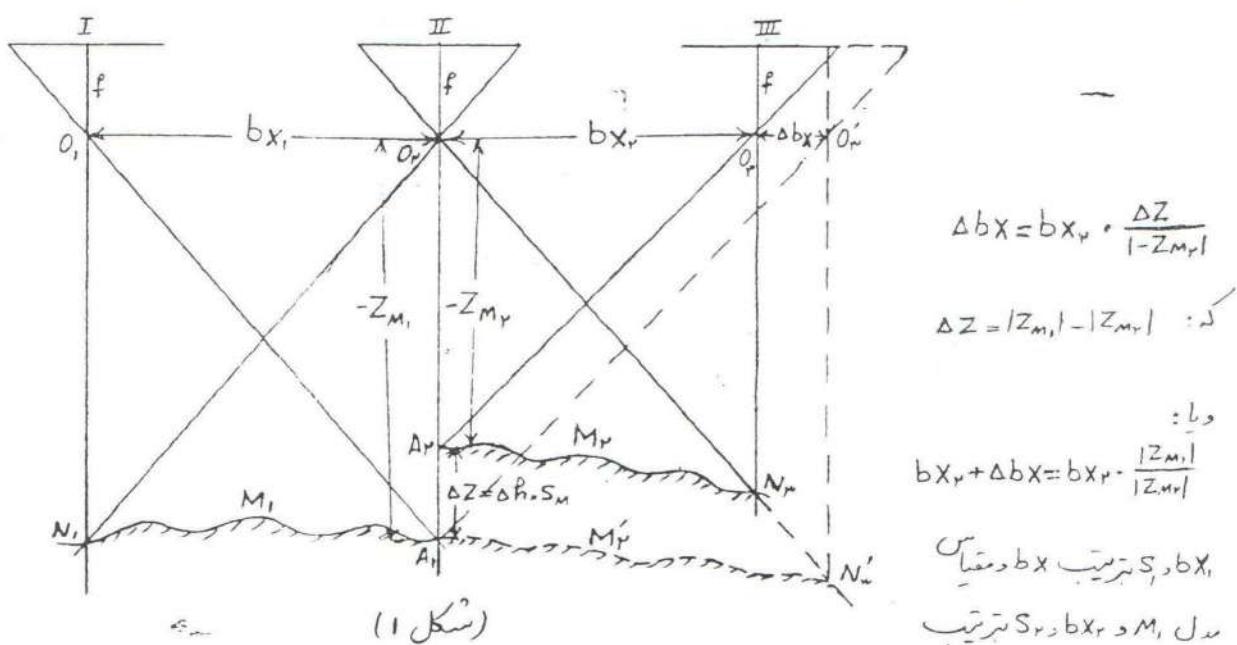
برابر اینجا ممکن است نسبت بروز مدل پیوسته باشد درستگاهی در اختیار داشت که امکان انتقال ۷ پارامتر خود را از هر مدل به مدل مجاور داشته باشد. سیستم مختصات مدلها معمولاً سیستم مختصات درستگاهی است که با تغییر مشارک قرائت سهارگر هارخ، b_x و b_z ، بادگی می‌توان مبدأ قرائت مختصات دو مدل را کلی نمود. هم مقیاس کردن دو مدل و یا انتقال مقیاس از یک مدل به مدل دیگر نیز بادگی، با معنی باز صیغه مدل، به کلی از روی هارزیر انجام می‌پرید.

Scale Transfer

انتقال مقیاس

انتقال مقیاس از هر مدل به مدل بعد به درویش انجام می‌شود:

(a) با استفاده از نقطه ارتفاعی محکمی



$$\Delta b_{x_I} = b_{x_{II}} \cdot \frac{\Delta Z}{|Z_{M_I} - Z_{M_{II}}|}$$

$$\Delta Z = |Z_{M_I} - Z_{M_{II}}| : \Delta b_{x_I}$$

$$b_{x_{II}} + \Delta b_{x_I} = b_{x_{II}} \cdot \frac{|Z_{M_I}|}{|Z_{M_{II}}|}$$

مدل M_I و M_{II} و S_I و S_{II} و b_{x_I} و $b_{x_{II}}$ و $b_{x_{II}} + \Delta b_{x_I}$

b_{x_I} و مقیاس مدل M_I هستند بطور مدعی $S_I \neq S_{II}$ است مدل M_{II} باز $b_{x_{II}} + \Delta b_{x_I}$ مدعی در مقیاس S_{II} می‌باشد.

چنان‌که از شکل فوق نیز مشخص است در صورتی که دو مدل هم مقیاسند که نقاط نظری از دو مدل هم ارتفاع (هم فاصله از مرز تصویر) باشند پس با قرائت ارتفاع نقطه ارمنته که در دو مدل مانند A و A' می‌توان مقیاس دو مدل را می‌تواند و در صورت لزوم مساوی نمود. نقطه A در مدل M_I بال نقطه نظری از مدل M_{II} یعنی A هم ارتفاع

ستینه از Z_M افضل ارتفاع دولقطه در واحد درستگاهی باشد تغییر باز را بر هم مقیاس کردن دو مدل از روی ابیط فوق می‌توان بدست آورد. دلیل $\Delta b_{x_I} = b_{x_{II}} \cdot \frac{\Delta h}{|Z_{M_I}|}$ در واحد زمینی باشد پس با $\Delta h = h_{A'} - h_A$ داریم $\Delta b_{x_I} = \Delta h \cdot \frac{b_{x_{II}}}{|Z_{M_I}|}$

(b) با استفاده از طول مترک

اگر دو مدل M_1 و M_2 دارای دو مقیاس متفاوت

S_1 و S_2 باشد پس طول دو نقطه مترک B از دو مدل

باهم برابر نیست یعنی $\overline{A_1B_1} \neq \overline{A_2B_2}$ و نسبت دو طول نظری

برابر با نسبت مقیاس دو مدل می باشد یعنی :

پهن تقاطع مترک

(سکل ۲)

$$\frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_2B_2}} = \frac{S_1}{S_2}, \quad \frac{bX_r + \Delta bX}{bX_r} = \frac{S_1}{S_2}$$

$$\Rightarrow bX_r + \Delta bX = bX_r \cdot \frac{\overline{A_1B_1}}{\overline{A_2B_2}} \quad \Rightarrow \Delta bX = bX_r \cdot \frac{\Delta L}{\overline{A_2B_2}}$$

بنی دو مدل با طول ملند در امتداد یکدیگر (درستگاهی) می باشند می توان نوشت :

$$\Delta bX = bX_r \cdot \frac{\Delta Y_{A_1B_1, A_2B_2}}{\Delta Y_{A_2B_2}}, \quad bX_r + \Delta bX = bX_r - \frac{\Delta Y_{A_1B_1}}{\Delta Y_{A_2B_2}}$$

انتقال زوایای دوران از مدلی به مدل مجاور برای ایجاد انتقال بین دو مدل مجاور مجموعاً سه مدل کندر

ملت بند بر دو مدل پیوسته، از اصل ناپایت تکاهد این نصویر (پروژکتور) مترک بین هر دو مدل برای انتقال زوایای

دوران استفاده می شود. برای این بتوان دو مدل مجاور را بازیابی نهاد اصل ناپایت ماندن نصویر مترک تکیل داد با این از

درستگاهی استفاده کرد که یاد از سین از دو پروژکتور بازیابی مانند مولتی بلس و بایبلس و یاد صورت دارد فقط دو پروژکتور

درستگاه یونیورسال بازیابی امکان تکیل مدل با هر دو نوع پوشش داخلی و خارجی داشته باشد. ضمناً هر پروژکتور درستگاه

با بد علاوه بر عنصر درانی دارای عنایت انتقالی عرض و عرض بازدتا امکان انجام توجیهی بایطرفه را میسر سازد.

مراحل کار در درستگاهی ملت بند / هوایی بروش مدل پیوسته

مراحل انجام مهنیات در درستگاهی برای اجرای ملت بند هوایی بروش مدل پیوسته توسط درستگاه ها

دارای چند پروژکتور و یادو پروژکتور بطور جداگانه مسح داده می شود.

الف - ملت بند بروش مدل پیوسته با درستگاه ها در این میان از دو پروژکتور

این درستگاه ها دارای میله قطور نام باز در درستگاه هستند که پروژکتور ها در درستگاه برقرار آن متنفس

می شوند، در درستگاه مولتی بلسی دامنه استقرار تا ۲۴ پروژکتور برقرار آن وجود دارد نیز ساخته

سُنده است. بار این درستگاه‌های دارای دوربین دوچرخه دورانی Φ دارند و هر چهار چشم داشته باشند. سیستم مختصات در این درستگاه کا عکس می‌لیمپر ریاستی است. بنابراین که در مقیاس مورد توجه برآمده است بند مختصات گذار و نقاط نظری زمینی بر روی آن پیاده شود، می‌باشد.

۱- روشن کردن تنظیم دوربین کوئرها؛

۲- استقرار دیاپوزیتوهای سهاره نو از ترتیب در پر پر کوئرها است چیز درست، باشد
نموده دیاپوزیتوهای سهاره کمتر درست چیز قرار نماید و توجیه داخلی آنها.

۳- صفر صفر کردن عناصر دورانی پر پر کوئرها (A, B, C, D, E, F) و ترازو کردن بار درستگاه

به لطف دو ترازو لو بیانی متعارف که بر روی آن مستقر است ($\Delta \Phi = \Delta \alpha = 0$):

۴- معرفی مقدار صحیح عناصر استقلال (مؤلفهای راز) به مدل؛

$$bx_m = b_{ph} \times \frac{|Z_m|}{f} = b_{ph} \cdot \frac{S_m}{S_{ph}}$$

bx تقریبی مدل را چنان باید تعیین و معرفی کرد که مدل تکمیل سده دس از انجام توجیه فیزی، تقریب‌آرایی مقیاس مناسب و انتخاب سده بار مدل‌ها (باز درستگاهی) سود در صورتی از سیستم پرسیستم (۱) $\frac{S_k}{S_m}$

استفاده سود مقیاس مدل با مقیاس مدل بند / باید برابر سود در غیر استفاده سود $S_k = \frac{1}{n} S_m$ می‌باشد

در هر صورت باید صحیح سود بزرگترین مقیاس مدل را بر مدل در نظر گرفت $|Z_m| > |Z_{max} - Z_{min}| + \frac{|Z_{max} - Z_{min}|}{2}$

یعنی مدل در نمایه پائینی دامنه تغییرات درستگاه تکمیل سود. در رابطه فرق bx باز تقریبی مدل، bx باز متوسط عکسها مدل و $|Z_m|$ ارتفاع مناسب مدل می‌باشد.

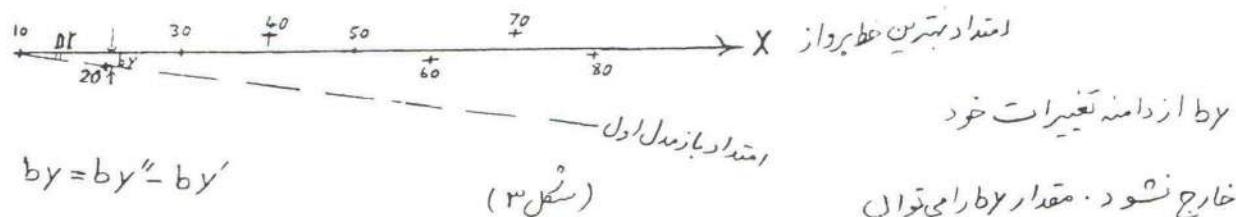
ب) معرفی by باز (معرفی محور X به بیان خط پرواز) :

$$by = by' - by'' \quad (تقریباً در حد وسط خط‌های مدرج by' = by'' = by) \quad (\text{مقدار باز})$$

مدل اول در امتداد محور X درستگاه در نظر گرفته سده است. در صورتیکه امتداد باز مدل اول با

امتداد بیشین خط پرواز زاده داشته باشد باشد با معرفی مقدار مناسبی به مؤلفه لر باز مدل اول امتداد

برترین خط پرواز را در امتداد محور X درستگاه قرار داد تا برای انعام توجیه نسبی مدل L / بعد بروش بیان طرفه، عرض جغرافی



برط از دامنه تغیرات خود
خارج نشود. مقدار برط را می‌توان

پس از ایندازه L / از موزائیک عکسی به می‌باشد و عنصر حلقی "by" و "by'" (بترتیب برط پرواز لئوپار است) را دلخیب در می‌پاس مدل صرفی نمود. در اینصورت در توجیه نسبی مدل اول فقط و فقط باشد از عناصر دورانی استفاده کرد.

با اینکار تغییر در عناصر دورانی K (کاپا)، عبارت by ، نیز می‌توان برترین خط پرواز را در امتداد محور X

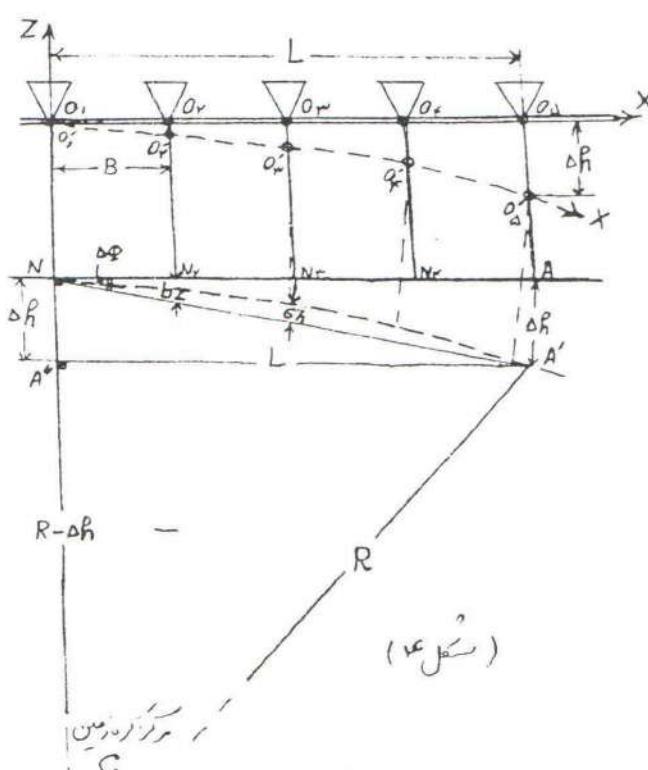
قرارداد دراین حالت با انعام توجیه نسبی بروش بیان طرفه باشد مدل را تکمیل کرد.

$\Delta K = \text{Arc} \operatorname{tg} \frac{by}{bx}$ $\Delta K^{\text{رد}} = \frac{by}{bx}$ معمولاً زاویه ΔK آنقدر کوچک است که می‌توان رابطه رو بروادر تظریف کرد.

ج) معرفی bz باز (مرفی رویت زمین):

اگر $bz = bz'' - bz' = 0$ (نحویاً در حد سطح خطکش مدرج) مدل اباز

مدل اول به موازات بار دستگاه (افقی) در تظریف نموده است در اینحالت سطح موسط بازه تکمیل یافته از رضال مدل L / مجاور پله می‌ریزیست به مدل اول، افقی خواهد شد در حالتی سطح موسط منطبق از سطحی که در این حالت مدل اول باشند با فاصله از مدل اول متسابق است



با خط پرواز مدل را در کسر می‌برد از زمین باز منطبق است.
تصویر خط چین نشان داده شده است.

ملحظه می‌شود خط ارتفاعی آن ناشی از در تظریف

نیز نمی‌گردد زمین بادور از نقطه مبدأ (N)

بیشتر می‌شود خط ارتفاعی bz بر از نقطه مبدأ A بفاصله

L از N در سکل رو بروان داده شده است. اگر A

موقعیت نقطه A بر روی سطح زمین داشته باشد در مسافت تمام الازویه

$$(\overline{CA'})^2 = (\overline{CA''})^2 + (\overline{A''A'})^2$$

می‌توان نوشت:

$$R^2 = (R - \Delta h)^2 + L^2 \Rightarrow R = R^2 + (\Delta h)^2 - 2R\Delta h + L^2$$

بعد بزرگ بودن R مساعی

گره زمین، Δh در مقایسه با آنقدر کوچک است که از $(\Delta h)^2$ در مقابل L^2 می‌توان صرف نظر کرد پس:

$$L^2 - 2R\Delta h = 0 \Rightarrow \Delta h = \frac{L^2}{2R}$$

در صورتیde A نقطه ای با ارتفاع معکوم باشد پس از تراز لذار را باید دوران Φ حول محور لایه

متوسط باند تکین شده دیگر افقی نبوده و در امتداد NA قرار خواهد گرفت که در این حالت حدالر خط افقی

$$\text{ارتفاعی در وسط } NA \text{ (نیاصله مرتبه از } N) \text{ باشی خواهد باند که رندز آن } \Delta h = \frac{\Delta H}{2} \text{ می‌باشد.}$$

نیاصله در امتداد NA نیاصله نیزی افقی ارتفاعی حدالر باند آنقدر باشد Δh باشند در بعد

$$L = 2\sqrt{2R \cdot \Delta h} \quad \text{خط ارتفاعی قابل قبول باشد.}$$

در مدل نیز بروش مدل پیوسته، با داشتن ناصله بین دو نقطه نیز ارتفاع زمینی (L) و اغفار

ارتفاعی قابل قبول، می‌توان با معنی bz مناسب به امتداد بازمدل اول، باند سلسله‌ی را در امتداد صیغ

$$bz = \frac{B \cdot L}{2R} \cdot S_m \rightarrow bz = \frac{b_m \cdot L}{2R} \quad \text{تشیل داد. B بارهایی رین مدل است}$$

در صورتیde مقیاس مدل (محل نیز اخلي کوچک باشد بر این معنی درست زمین در طول بازمدل دعبارت دیگر

$$bz = \frac{B}{2R} \cdot S_m \quad \text{تجزیه مطلق مدل } bz \text{ حاصل از رابطه رد بردا را باند به بازمدل معنی کرد.}$$

مؤلفه z باز را به کمی با هردو عضو حلقه bz و bz' درجهت دمکار مناسب باشد معنی

$$bz = bz'' - bz' \quad \text{کرد.}$$

با تغییر Φ بخار bz نیز می‌توان گردید زمین را به امتداد باز معنی کرد که در این صورت:

$$\Delta \Phi = A_{rc} \operatorname{tg} \frac{bz}{b_m} = A_{rc} \operatorname{tg} \frac{L}{2R}$$

$$-\Delta \Phi^{Rd} = \frac{L}{2R} \quad \text{در صورت کوچک بودن L می‌توان نوشت:}$$

معنی گردید زمین به امتداد پهرين خط پرواز یا بعبارت دیگر به امتداد باند، پهرين است با معنی bz انجام شود نه $\Delta \Phi$.

۵- توجیهی شبی مدل اول رجیم بررسی دو طرخه:

۶- توجیهی مطلق مدل اول در صورت وجود نقاط کنترل زمینی معلوم به تعداد لازم، در نظر انصرافات

مراحل بعد اجرایی مسحود تا سی از رسیدن به مدل دار از نقطه کنترل معلوم، تسمی از بازندگی صورت بین نقاط کنترل معلوم توجیهی مطلق مسحود.

۷- انتخاب نقاط کنترل گلگی ارتفاعی برای انتقال مقیاس مدل تکمیل شده به مدل مجاور بعد در منطقه مترک بین دو مدل و در اطراف مرکز تصویر مترک بین دو مدل مجاور، تریم را رسی و فراست ارتفاع دستگاهی نقاط و وجود گپ نقطه کنترل گلگی ارتفاعی برای انتقال مقیاس لازم است و باید برای بالابردن دقت دو نقطه کنترل اضافی نیز در تظریه رفتہ مسحود. با این نقاط ارتفاعی گلگی نقاط ارتفاعی مکمل ترانسفر (Scale Transfer Points) لفته مسحود که باید برای عرضه امتناع بعنوان نقطه کنترل ارتفاعی انتخاب شوند. ارتفاع هر نقطه متوسطه را می‌دانیم ارتفاعی آن در تظریه رفتہ مسحود.

۸- خاموش کردن پروژور رسمت چیز، استقرار در دش کردن پروژور نور نکردن رسمت راست، استقرار دیا پروژور مجاور جدید در پروژور نور جدید و انجام توجیهی داخلی آن

۹- صفر صفر کردن عناصر حرارتی پروژور نور جدید و معرفی باز تقریبی مدل جدید به آن مانند مدل قبل از ارائه:

$$b'_{X_M} = b'_{P_h} \cdot \frac{S_M}{S_{P_h}} \quad * \text{ باز مدل قبل } b'_{X_M} = b'_{P_h} \cdot \frac{\text{باز مدل جدید}}{\text{باز مدل قبل}} = \text{با}$$

تا مدل جدید تقریباً در مقیاس و در ارتفاع مدل قبل تکمیل مسحود.

۱۰- توجیهی شبی مدل عددی برداشت با این فرآیند از عناصر پروژور رسمت راست تا بانتساب با ماندن تصویر مترک بین دو مدل، دورانار Φ ، عدد AZ از مدل قبل به مدل جدید انتقال یا بنده در صورت تکمیل مدل قبل توجیهی مطلق شده باشد مدل جدید نیز توجیهی مطلق شده خواهد بود.

۱۱- انتقال مقیاس از مدل قبل به مدل جدید،

مقیاس مدل قبل را از روشن هار ذکر شده می‌توان به مدل جدید معرفی نمود. با استفاده از این نقاط گلگی ارتفاعی بسیج زیر می‌توان Δb_X (تفصیر باز امور دینا ز را محاسبه و اینطور تجربی تعیین و معرفی نمود).

پس از حاصل کردن نقطه شناور بر نقطه ملکی ارتفاعی مترک با مدل قبل ماتنده N ، ارتفاع آن

در مقیاس مدل (بر حسب واحد سنجاقی) و با بر حسب مقدار زمینی اندازه لیر می‌شود h_N'' .

$$\Delta h_N = h_N'' - h_N' \neq 0 \quad \text{اگر ارتفاع آن نقطه در مدل قبل } h_N' \text{ بوده باشد داریم:}$$

$$\Delta z_N = \Delta h_N + s_m \quad \text{و} \quad (\text{اگر } h_N \text{ در واحد سنجاقی:}) \quad \Delta z_N = \Delta h_N$$

$$\Rightarrow \Delta b_x = b'_m \cdot \frac{\Delta z_N}{L_m} \quad \text{با محاسبه مدل جدید باشد معرفی نمود.}$$

مجموعاً انتقال مقیاس بطریقی انجام می‌شود بدینصورت:

اگر $\Delta h_N = h_N'' - h_N' = 0$ باشد دو مدل هم مقیاسند در غیرانتصافیت اپراتور با تغییر Z ، نقطه شناور را در

ارتفاع N (ارتفاع مدل قبل) آوار می‌بیند آنکه با تغییر معنی b_x در حالت مناسب، سطح مدل را جایگاه می‌بینند.

تا بر نقطه شناور در نقطه N حاصل شود در اینصورت نقطه N در مدل جدید نزدیک ارتفاع N (از مدل قبل) می‌باشد.

با انتقال ملکی ارتفاعی دیگر می‌توان کنترل کرد که آیا مقیاس مدل جدید با مقیاس مدل قبل مساوی است

یا خیر. امکان استفاده از نقطه ملکی ارتفاعی سینه فوق جهت بصورت محاسباتی وجه بجزیی در صورتی امکان

پذیراست که توالی به ترتیب با مانند سطح منبار ارتفاعی مدل در مدل جدید اطمینان داشت

در اینصورت پارامتر انتقالی CZ نزدیک مدل جدید معرفی شده است. در غیرانتصافیت روشنایی دیگر را

اجرا نمود. استفاده از روشن طول مترک در صورتی که تعیین باز از طور محاسباتی مورد تظر باشد:

اگر L_1 و L_2 ترتیب مانده دونقطه مترک در دو مدل که بلندترین طول مدل را دارا هستند، در مدل قبل

و مدل جدید باشند در صورتی $L_2 - L_1 = L_1 - L_2 = 0$ باشد دو مدل هم مقیاسند در غیرانتصافیت:

$$\Delta b_x = b'_m \cdot \frac{\Delta L}{L_m} \quad , \quad b'_m + \Delta b_x = b'_m \cdot \frac{L_1}{L_m}$$

چون مدل قبل در حقیقت در سنجاق و جود دارد می‌توان به ارتفاع نقطه N از مدل قبل با روشن کردن

بروز لورها آن مدل دست یافته و نقطه شناور را برابر آن حاصل نمود. با خاموش کردن بروز لور مدل قبل

و روشن کردن بروز لور مدل جدید، نقطه شناور ارتفاع نقطه را در مدل قبل در اختیار می‌گذارد در صورتی که ارد در صورتی که بروز لور مدل شناور

تعییر داده نمود. ملاحظه می‌شود که قرائت مقدار ارتفاع نقطه نیز نیاز نیست. برای کنترل دقت انتقال مقیاس

می‌توان بررسی ردد کرد آیا ارتفاع نقطه متریک را از پرخورد سطح‌گار نظر دوپرورد لتو رکن رمیان با ارتفاع نقطه در دو مدل مجاور نمایند. در استفاده از دستگاه های دارای بیس از دوپرورد لتو را با خاموش رود پرپرور و سطح می‌توان ارتفاع نقطه حاصل از دو تصویر بلند رمیان را با ارتفاع نقطه در دو مدل مجاور مقایسه کرد.

۱۲- تصحیح مؤلفه‌های عرضی bz باز؟

با تغییر x برای معنی مقیاس مورد توجه نمایند، در مدل پارالالس bz ایجاد می‌شود زیرا مؤلفه‌های عرضی

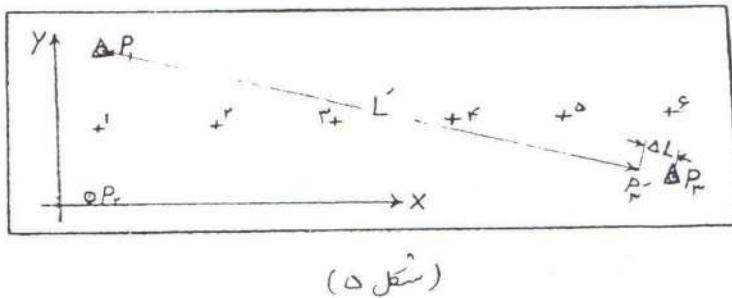
$$\Delta by'' = by \cdot \frac{\Delta bx}{bx} \quad \text{تصویری بازند بار خذف} \quad \text{ایجاد شده بازدی مؤلفه‌های عرضی باز به میزان:}$$

$$\Delta bz'' = bz \cdot \frac{\Delta bx}{bx} \quad (bz = bz' - bz) \quad bz = by'' - by \quad \text{تصویر شوند}$$

معولاً معنی تغیرات لازم به مؤلفه‌های باز بطور تقریبی، بصورت حذف P_y در نقاط ادغام مدل توسمط by در نقاط ادغام مدل توسمط bz انجام می‌پذیرد.

۱۳- انتساب، ترسیم و درست و قرائت ارتفاع نقطه (نقاط) گلی ارتفاعی در اطراف مرز تصویر متریکین این مدل و مدل بعد (مرز تصویری محتمل را نسبت) برای انتقال مقیاس از مدل موجود به مدل بعد.

۱۴- نکار امائل فوق از مرحله شماره ۸ به بعد مدل ایندی مدل موجود دارای نقطه کنترل زمینی برای انجام توجیه مطلق باند دستگاهی تکمیل شده داشته باشد.



۱۵- توجیه مطلق باند

در صورتی می‌توان تجربی از باند

تکمیل شده را توجیه مطلق را در نهاد انتقال

لازم برای توجیه مطلق مدل یعنی دو نقطه مسطوحی و سه نقطه ارتفاعی در آن مستقیماً از باند وجود داشته باشد. همچنان مثبت بند از مدلی که دارای نقاط کنترل زمینی بیشتر را نسبت آغاز نمود.

اگر مدل اول توجیه مطلق شده باشد مدل انتقال یافته با آن نیز توجیه مطلق شده اند لذا در این مرحله باند توجیه مطلق باند کنترل و در صورت وجود خطاهای سرگذشتی انجام شود، در غیر اینصورت باند تکمیل شده به مقیاس و نسبت مدل اول باند توجیه مطلق شود که در هر صورت بروش زیر کار باید انجرا شود.

۱۵- توجه به مطالعه بازدید:

فرض می‌کنیم، در طول بازدید از دو نقطه کنترل زمینی مطابقی در مدل افزود P_1 می‌باشد که بر روش مشابه
مشابه بازدید شده (بایان خود می‌لیست) و مختصات آن را مشابه در مقایس مثبت بازدید شده است. اند (نقاط P_1 و P_2 در
مثال ثالث را داده شده در سکل ۵). نقاط کنترل زمینی در مدل (D) (دیاپوزیتوها) اند شده و مقابل روستی می‌باشند.
با انتساب اولین نقطه مطالعه مثلاً P_1 از مدل داشت، دو بار از انتقامی x و y معرفی می‌شود.

با انتساب نقطه دوم (P_2) از مدل آن داشت و ایجاد چرخشی حول نقطه اول (P_1) درستی برای درستی راستای اگر رفت و
امتداد نظری P_2 از بازدید شد، امتدادها مختلف از جمله محور پرواز در ازیمهوت (AZ) صحیح خود قرار می‌گیرند.
در صورت صادر بودن ناصله بین دو نقطه کنترل زمینی از بازدید رستگاهی داشت، بازدید رستگاهی دار از مقایس
مثبت بازدید است در غیر اینصورت بازدید مقایس باید رستگاهی (مقایس مدل D) را تغییر داد تا به مقایس در نقطه رفته شده
(مثبت بازدید) تبدیل شود. اگر $L = P_1P_2$ و $L' = P_2P_1$ ترتیب طول از داشت و رستگاه بازدید بازدید گامی بازدید L'
را انتسبت $\frac{L'}{L}$ تغییر داد:

چون X طرایی رستگاه هامعمول از دار از خطیش مدرج نمی‌باشد تغییر بازدید شده از انتقام می‌گیرد.

- مقایس مثبت بازدید را با تغییر بازدید گامی از مدل D مدل I معرفی و بازدید از انتقام مقایس به مدل D / مجاور

بازدید رستگاهی به مقایس مثبت بازدید تبدیل می‌شود. bx مدل I آنقدر تغییر داده می‌شود تا نقطه گامی از انتقام متناسب

$$\Delta h = -\frac{\Delta L}{L} \cdot IZ_m + \frac{1}{S_m} \quad h' = h - \frac{\Delta L}{L} \cdot IZ_m \quad \text{بررسی می‌شوند}$$

با انتخاب نقطه از متناسب در جایی که مدل مطلع است و می‌سازد نقطه شناور برآن، ارتفاع نقطه (h) قرائت می‌شود

h نقطه از ارتباط فوق علاوه و به ارتفاع نقطه شناور معرفی می‌شود. نقطه شناور در ارتفاع h قرار دارد با تغییر باز

مدل، مطلع نقطه انتقام شده بر نقطه شناور همان می‌گشود. پس از انتقام مقایس این مدل به مدل D بعد از مقایس باز

با مقایس مثبت بازدید کنترل شده و در صورت وجود خطای تدازه می‌شوند. برای ایجاد مثبت از تغییر خط، هر مدل با تغییر بوطیخ بازدید خود

- بازدید ردن مرکز نصاویر برروی مرکز تغییر بازدید از مدل ایجاد نسبت $\frac{L'}{L}$ می‌توان بروش ترسیمی انجام داده

موقعیت مرکز هر نصویر (بروژور لور) را پس از تبدیل به مقایس مثبت بازدید برست آورده. رستگاه با قراردادن قدم

بر موقعیت جدید هرگز، بروژور لور را با تغییر b در امتداد X آنقدر باید جدا شاند تا مرکز نصویر از مدل بر

نقطه شناور منطبق سود در صورت وجود اختلاف بین نقطه شناور و مرز نصویر از عصر جهی براط استفاده می‌شود.
 بدین ترتیب تصویر لازم به عناصر براط b_2 هر پرتو لور باعده به P ایجاد شده در محل معرفی می‌شود.

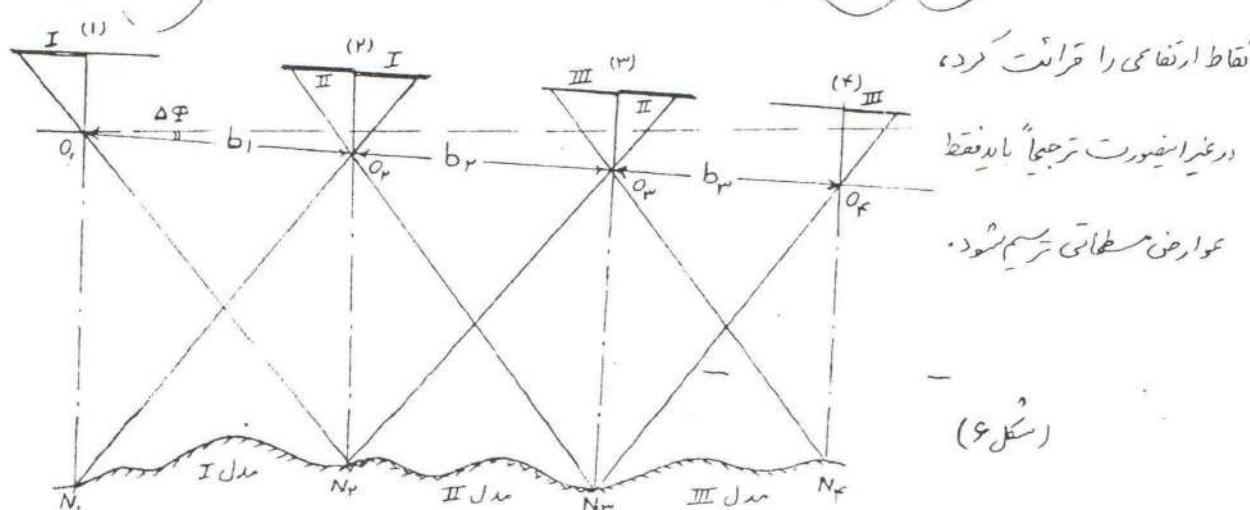
هم مقایس بودن مدل با مدل گنرال و در صورت نیاز تصویر انجام می‌گردد تا بازدستگاهی دار از مقایس مدل بنمود.

۱۵-۲ - وجیه ارتفاعی بازد

بادر اختیار داشتن سه نقطه گنرال زمینی ارتفاعی بازد را می‌توان در امتداد دو محور A و B دستگاه ترازو نمود
 بر این ا gamm ترازو گذاری، بازدستگاهی راحول دو محور A و B دستگاه، با ایجاد دوران نظری در بار دستگاه، بدستید پیچار Φ و Ψ می‌توان دوران داد. محیات ترازو گذاری بازد می‌باشد که از پیش آن مفخر می‌شود.
 مراحل مقایس گذاری و ترازو گذاری پیشنهاد می‌شوند تا بازد کا ملأاً وجیه مطلق سود.

۱۶ - با ایناده کردن نقاط گنرال عکسی بر دو نشیت مدل بنزه، موقعیت هر نقطه در سیم خصایت زمینی
 مستقیم می‌شود. در صورت نزدیم می‌توان خصایت زمینی مطالعی هر نقطه را از نشیت استخراج نمود.
 ارتفاع زمینی هر نقطه را نیز با محاسبه کردن نقطه شناور برگان می‌توان در اختیار داشت.

خصایت مطالعی حاصل از این دو نشیت خوبی می‌باشد در حالیکه ارتفاع زمینی نقاط بعدت وجود روت
 زمین دار از خطای می‌باشد که این خطا در نقاط وسط نقاط گنرال زمینی حداقل مقدار را دارد
 در این مرحله از کار می‌توان نقطه بازد وجیه مطلق سده را ترسیم کرد بدین ترتیب می‌توان لفت د
 مدل و تبدیل باهم انجام می‌نماید. در صورت تبدیل خطای ارتفاعی حاصل از رویت زمین در حد صرفه زدن
 بازد و نقطه گنرال دیگر نیز برگزینی شود تو جیه مطلق بازد وجود داشته باشد می‌توان معنی ها را ترسیم و



ب) مدل بندر هوایی برداشت مدل پیوسته با دستگاه یونیورسال

دستگاه‌های دارای دپروژکتور که امکان انجام مدل بندر هوایی برداشت مدل پیوسته را می‌سازند

دستگاه‌های دیجیتال می‌باشند. جزو Az/W متدائل ترین دستگاه یونیورسال است. مسح علیات

دستگاهی برای اجرا مدل بندر برداشت مدل پیوسته با دستگاه $A7$ و مدل در زیر آورده می‌شود:

۱- استقرار زوج دیا پوزیشن اولین مدل (طیورستان شماره ها) در دستگاه بطریمه نصیری با

نمایه لمحه در پروژکتور می‌بینیم. جب قرارگیرد و انجام توجیه داخلی آن‌ها:

براز بالا بردن) وقت سنتز کردن در توجیه داخلی مخصوص آراز دیا پوزیشنها / نشیه از استفاده شود، می‌توان

لایه حس بست پائین یعنی هاس بر سطح دارای علامت ماب حاصل تصویر قرارداد و با تعویض دو منشور د

بدستی دسته اربادگی انجام پذیر است تصویر را بوضعیت صحیح (لایه حس بست بالا) متابه کرد

دسته معرفی کنند و فاصله اصلی بپروژکتور بصورت جدا از دستگاه مساحت سه‌متر است تا در طول انجام

مدلت بندر بتوان به بعد تغییر فاصله اصلی پروژکتورها اطمینان داشت.

۲- تنظیم و معرفی مقادیر اولیه به عنصر حرارتی دستگاه:

a) صفر صفر کردن کلیه عناصر دورانی $k' = k'' = \varphi' = \varphi'' = \omega' = \omega'' = 100$

b) معرفی مقادیر اولیه مناسب به عنصر انتقالی:

(الف) معرفی b تقریبی:

در صورتی انجام توجیه مطلق دستگاهی موردنظر باشد بزرگترین مقیاس عمان، با توجه به مقیاس علیرد از ونک (رنیت مدل بندر)، از جدول مخصوص دستگاه برآمدل انداخت می‌شود در غیر اینصورت Z_m مناسب برآر تشییل مدل در آن ارتفاع انداخت می‌شود تا مدل بزرگترین مقیاس را دارا شود.

بعد بلند بودن را مانند تغییرات سطون در دستگاه $\Delta Z = 150\text{ mm}$ ، مدل معمولاً در سطح

دارای ارتفاع $\Delta Z = |Z_{max} - Z_{min}|$ $|Z_m| = |Z_{min}| + 0.175$ می‌باشد.

پس مقدار مؤلفه b_x (باز تقریبی مدل) چنان تعیین شود که مدل دار از مقیاس یا ارتفاع انداخت سده

$$b_{x_m} = b_{p_h} \cdot \frac{S_m}{S_{p_h}}$$

$$b_{x_m} = b_{p_h} \cdot \frac{|Z_m|}{f} = b_{p_h} \cdot \frac{|Z_{min}| + \Delta Z}{f}$$

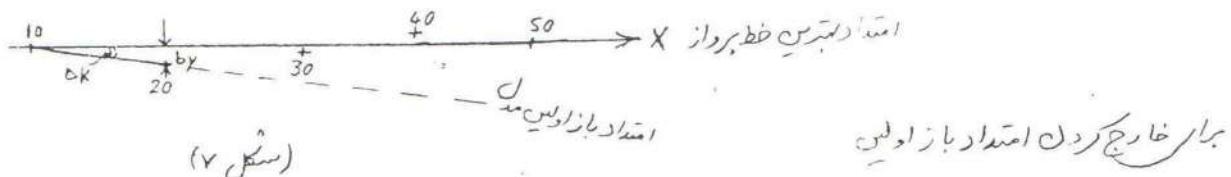
مقدار b_x تعیین شده باید به خط‌گذاری آن در میانی از وضعیت ها باز مسئله باز داخل (باز خارج) با درجه پیش‌نمایش (انداخته شده) برابر باز نباشد و پیش‌نمایش خارج (پیش‌نمایش داخل) بوده است.

برای جلوگیری از بروز استثناء، خط‌گذاری b_x بر این قاد دادن وضعیت ها باز بدوزنگ مدرج شده است. درجه بندی سیاه رنگ برای حالت باز داخل و درجه بندی قرمز رنگ برای حالت باز خارج پیش‌نمایش داخلی در لظرگرفته شده است.

ب) معرفی عرض باز (معرفی سهیں خط پرواز به غور x):

برای جلوگیری از رسیدن حرکت لطیبه انتہای دامنه حرکت خود، می‌توان سهیں خط پرواز را یعنی

غور x در لظرگرفت. در اینداد غور x حراره دادن سهیں خط پرواز با معرفی عرض مناسبی به امتداد بازو و با ایجاد چهارچهار مناسب حول غور x توسط آن امکان پذیر است.



مدل از امتداد غور x در صورت نزدیم، مقدار مؤلفه عرض b_y (سکل ۷) را از موزائیک علی‌الخصوص اندازه‌گیری کرد

پس از تبدیل به مقیاس مدل به مؤلفه عرض باز معرفی می‌شود:

$$\Delta K = \text{Arc} \frac{b_y}{b_x} \quad \Delta K = \frac{b_y}{b_x} \quad \text{ویا} \quad \Delta K = \text{Arc} \frac{b_y'' - b_y'}{b_x}$$

ج) معرفی عرض باز (معرفی رویت زین):

با معرفی مقدار مناسبی به مؤلفه Z باز اویین مدل، امتداد باز آن را از حالت افقی خارج کرده

و در اینداد غور x در صورت نزدیم، خط ارتفاعی ناشی از رویت مداخله مقدار خود را در حدفاصل دونقصه نتیل زمینی ارتفاعی داشته باشد.

با در دست داشتن خط ارتفاعی مجاور و یا فاصله دونقصه نتیل زمینی ارتفاعی

مجاور (L) از امتداد باز پرداز مقدار مناسب مؤلفه Z باز اولین مدل را از روابط زیر می‌توان تعیین کرد:

$$bz = \frac{B \cdot L}{2R} \cdot S_M \quad \Rightarrow \quad bz = \frac{b_M \cdot L}{2R} \quad R = \text{شعاع کره زمین}$$

$bz = bz'' - bz'$ با توجه به ایندیه است مقدار مؤلفه bz را توسط "bz" باز

در حالت مناسب می‌توان به امتداد باز مدل معزفی کرد.

پیامبر معرفی مؤلفه bz، می‌توان امتداد باز را با معرفی دوران φ در راستا سوردم تظریه اردار:

$$\Delta \Phi = \text{Arc} \operatorname{tg} \frac{bz}{bx} = \text{Arc} \operatorname{tg} \frac{L}{2R} \quad \text{ویا} \quad \Delta \Phi^{\text{rd}} = \frac{bz}{bx} = \frac{L}{2R}$$

سیستم تنظیم سیستم تا هر ده:

جون تصویر با شماره هشت در پروردگاری محبت چیز قرار دارد باید تصویر عیب با جسم چیز و تصویر را

با جسم راست دیده سوود. منصورهای از این دو صنعت مربوط به باز داخل پیشی فناوهای مربوط بر عالم می‌باشد (هر گنج بارگنج درجه بند خطلس باز بر این حالت باز داخل) باید قرارداده سووند.

۳- توجیهی و مدل:

توجیهی اولین مدل ترجیحی برداش دو طرفه انجام می‌گیرد تا در مقادیر اولیه معرفی شده به عنوان حکمی برآورده تغییر را دهد. دور آن خود تجیهی بر این بالا رفته وقتی در این می‌شود.

در صورتیه در اولین مدل به بعد از لازم نقطه نزدیک زمینی بر این توجیه مطلق وجود داشته باشد

بتر است که مدل توجیه مطلق سوود تا مدل بعد از نزدیکی از اتصال به اولین مدل توجیه مطلق شده باشد.

باشد. در اینصورت با اینجاد ارتباط بین جمع دنده‌ها مناسب، قرائتها رتفاعی در واحد زمینی (جنبه مرد

به مقدار حقیقی) د

$$n = \frac{\text{مقیاس سیستم مدل}}{\text{مقیاس مدل}}$$

بطور صحیح در سیستم ترسم تنظیم سووند.

۴- قرائت مختصات نقاط:

- در صورت تبدیل توجیه مطلق شده و سیستم مختصات زمینی سوردم تظریه ای مختصات می‌آید شده

بر درست مدل تبدیل باشد هر نقطه نزدیکی از عالی کردن نقطه انتقام بر آن بر درست

بیاده می‌شود از رتفاع نقطه هم از شماره رتفاعی قرائت و به هر این شماره نقطه در کنار آن نوشته شود.

- بدین ترتیب مختصات فضایی هر نقطه (Z_{xy}) در سیم مختصات زمینی بدست آمد است:
- در صورت تغییر مختصات زمینی با دقت بالاتر مورد نظر باشد و با مدل توسعه مطلق نموده باشد.
 - تبدیل سیم مختصات دستگاهی به زمینی بروش محاسباتی باشد انجام نماید در نصوص قرائت مختصات x, y, Z نقاط رحب واحد دستگاهی (مدل میلیمتر) باشد انجام گیرد.
 - بادر لظر گرفتن مباردگواهی، مختصات دستگاهی نقاط نخانه سده در مدل قرائت می‌شوند اگر سیم اندازه‌گیر دستگاهی بناست ارتباط داشته باشد مختصات دستگاهی نقاط مدل بدون هیچ پیوسته استگاهی نباید دیگر خبره می‌شوند. در انتخاب مباردگواه قرائتها، باید نقطه دمختصاتی در تقریب نهاده در طول باند تغییر می‌شوند در دستگاه مختصات منفی ایجاد نشود.
 - ۶- انتخاب ترسیم روئی و مرآت ارتفاع - نقطه گلی ارتفاعی در اطراف مرز تصویر مترک (محول تصویر باشند رهبری) و در منطقه مترک مدل موجود و مدل بعد بر اساس مقایس این مدل به مدل بعد بر اساس راهنمایی دقت ارتفاع هر نقطه به مرتبه قرائت می‌شود.
 - ۷- استقرار تصویر حدید بر این تغییر مدل بعد در جا ر تصویر غیر مجاور خود از مدل قبل (که بر اساس مدل پیش از تغییر می‌باشد) و انجام توجیه داخلی. پس از دیا پوزیو هار مدل جدید خلاف پس از تصاویر مدل قبل می‌باشد. صفر صفر را عنصر حلقی پیغام دارد این تصویر حدید.
 - ۸- تغییر بازو معزی باز تقریبی:

با استفاده از تغییر عصر حلقی b_x ، نوع باز خلاف باز مدل قبل تنظیم می‌شود یعنی از باز داخل به حالت باز خارج و بر اساس مدل مجاور بالعکس تا با نوع پس از تصاویر ها هنگامی داشته باشد (بر اساس مدل تغییر باز از داخل به خارج انجام می‌شود تا دستگاه بر اساس داشتن تنظیم شود).

$$b_{X_M} = b_{p_h} \cdot \frac{s_m}{s_{p_h}} = b_{p_h} \cdot \frac{|Z_{min}| + 0.175 \Delta Z}{f}$$

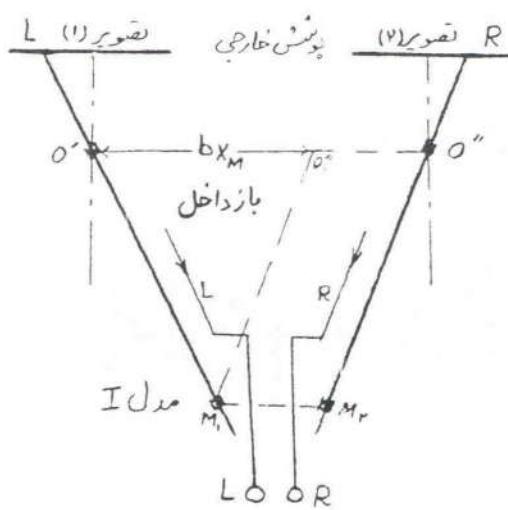
$$b_{X_M} = b_{p_h} \cdot \frac{b_X}{b_{p_h}}$$

معنی می‌شود. s_m مقایس انتخاب شده مار مدل، b_X بترتیب باز مدل جدید و مدل قبل، b_{p_h} و

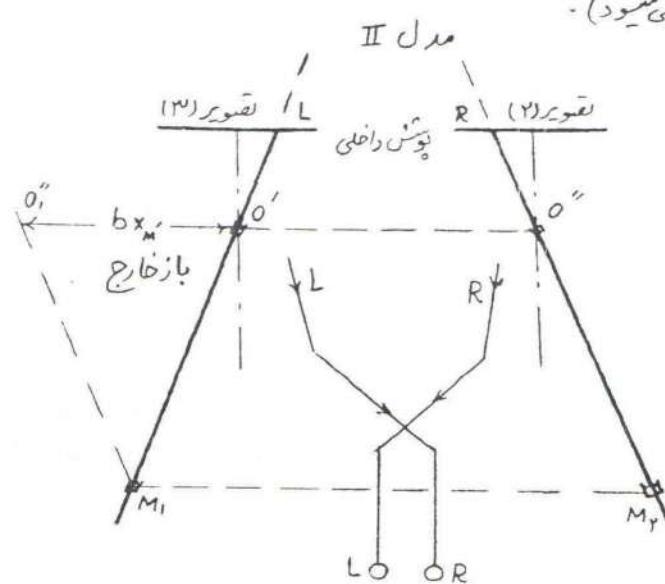
روابط رو در اندانه لکیر دیه عصر حلقی b_x

تیرمیب باز متوسط عدسی مدل جدید و مدل قبلی باشند (در حالت باز خارجی مقادیر b به درجه بند و وزن خطس باز

معنی می‌شود).



(سکل ۱۸)



(سکل ۱۹) در حالت باز خارج مدل در بالا رفتاده و تغییر نموده باشند

۴- تنظیم سیستم متشدده:

الف) تغییر حالت متشده هفتاد و سی سیت به مدل قبل چنانچه هوا ره نقصویر دار از شماره کمتر با هم چیز و نقصویر

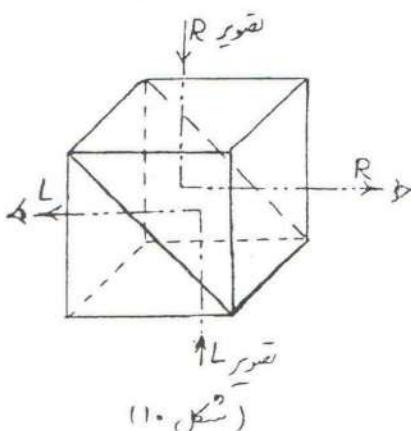
دار از شماره بیشتر با هم راست دیده شود.

با اینجا در دوران ۹۰° در منشور ملکعب بگفته که از انتقال دو منشور خلاصه شده است بوسیله دسته از

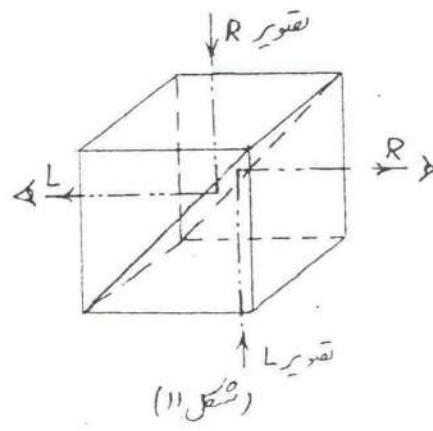
نام دسته ملت نیز (Triangulation Lever) بگذاری می‌توان حالت متشده هده تصاویر را با هم تعویض

کرد در حالت نیز نقصویر جدید دار از شماره بیشتر در پروردگار نموده است جیز قرار داده شد اما بعد از منشور را اینان تنظیم کرد

که نقصویر راست به هم چیز و نقصویر چیز به هم راست برسد. اسکال زیر منشور صور تظریه در رو و ضعیت



(سکل ۱۰)



(سکل ۱۱)

منصور سکل ۱۰ این از

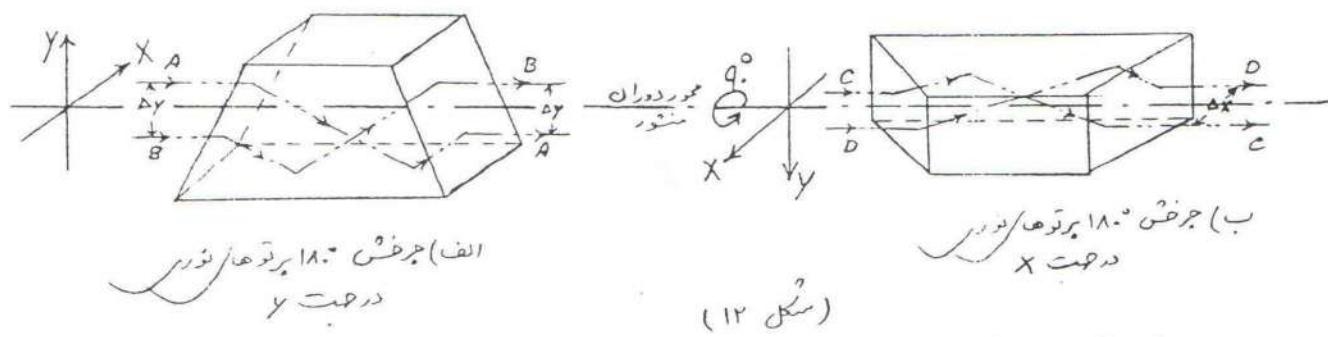
جز خیلی ۹۰° بوضعت

سکل ۱۱ تبدیل نموده

سبب می‌گردد که نقصویر راست به هم چیز و نقصویر چیز به هم راست برسد.

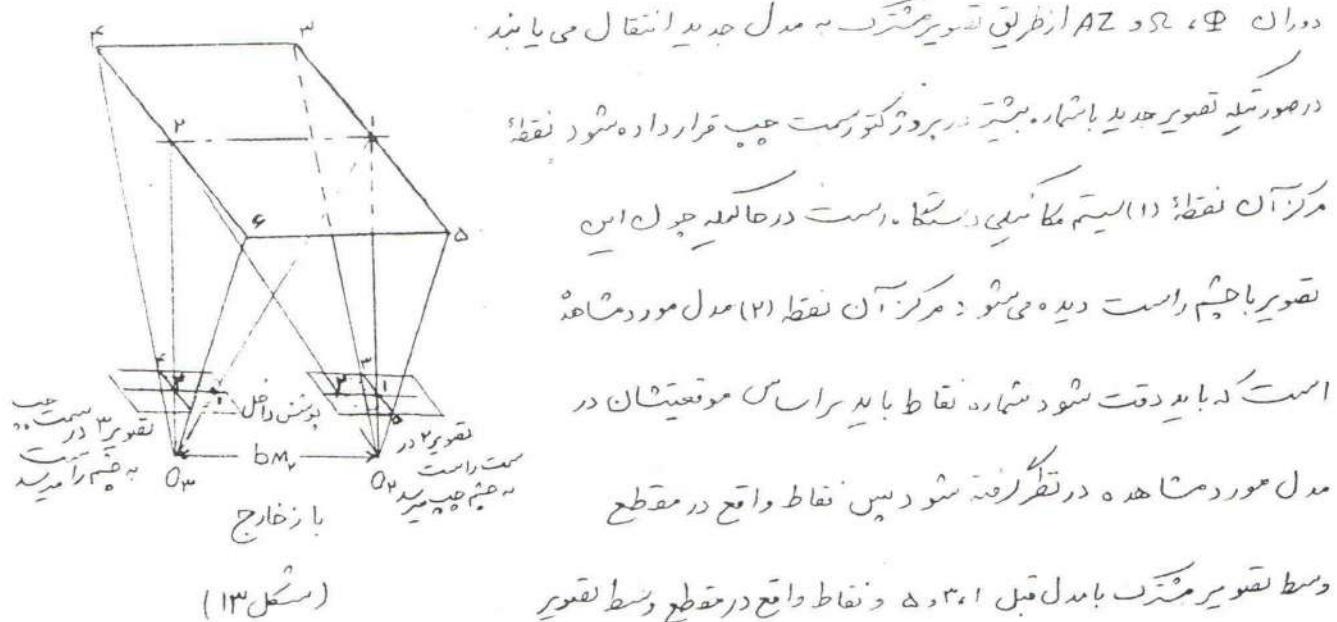
ب) برداشت بر جسته بینی صحیح با ایجاد چرخش 90° در مسیرها / داده سیستم ایجاد چرخش 90° در تصاویر

می‌شود. بدین ترتیب می‌توان دارونه بینی ایجاد شده از تعویض جا رمتأهده تصادر برای ایسین برداشت برداشت باز خارج باید ناشاهه را بر علاوه 90° قرقرنگ قرار داد. عملکرد مسیرها در سکل زیر مشخص شده است.



۱۰- توجیه نسبی مدل:

تجهیزی مدل، از مدل دوم به بعد فقط بررسی بلطفه و با استفاده از عناصر پروژکتور حددید (تصویر) باشماره بینی انجام می‌گیرد. بدین ترتیب باتابت نکاح داشتن عناصر حرفه ای پروژکتور مترک با مدل قبل، زدایی دوران AZ از ظرفی تصویر مترک به مدل حدید انتقال می‌یابد.



دسته دیده دقت شود شماره نقاط باید سراسر موضعیتان در

مشترک باشند و مسافت میان نقاط مترک مدل موردنظر این

تصویر باشند و مسافت دیده می‌شود. مسافت میان نقاط مدل موردنظر این

مشترک دیده دیده می‌شود. مسافت در مدل موردنظر این

مشترک دیده دیده می‌شود. نقاط واقع در مقطع

مشترک تصویر مترک با مدل قبل این دیده نقاط واقع در مقطع مشترک

دسته دیده دقت شود شماره نقاط باید سراسر موضعیتان در

جديد (داده استاد بیني) $3, 2, 4, 6$ می باشند و در توجه نسبی بلطفه برداشت بردار فله مدل از مدل دوم به بعد بینج زیرا:

۱- حذف نقطه P_4 (مدل) توسط عصر حرفه by ،

$$K = 1 - \bar{P}_4 = 0.2$$

$$bz = 4 - \bar{P}_4 = 3$$

۲- خلف P_y نقطه ۳ (مدل) توسط φ ،

$$\Delta \omega = \frac{1}{r} \left(\frac{Z}{dr} - 1 \right) \Rightarrow \omega \text{ و مرمی تجمعی (اضافی) برای سرعت رابطه } \Delta \omega \text{ با } P_y \text{ و } P_z \text{ است.}$$

و تکرار مراحل .

۴- برای الابرد دقت ، دور آخر توجیه برای محاسباتی (Numeric Relative Orientation)

آنچه می‌شود . روابط محاسبه عناصر حریتی بروی ملطفه بسیع زیر می‌باشد :

$$\Delta K^R = \frac{1}{r b} (P_i - P_r + P_p - P_f + P_d - P_e)$$

$$\Delta bz = \frac{|Z_M|}{rd} (-P_f + P_e)$$

در روابط روی برو P_i برابر با پرالاس y

$$\Delta \varphi^R = \frac{|Z_M|}{rbd} (-P_r + P_f + P_d - P_e)$$

نقطه ۳ از مدل، به توسط عنصر حریتی y

$$\Delta \omega^R = \frac{|Z_M|}{rd} (2P_i + 2P_r - P_p - P_f - P_d - P_e)$$

(درازه لکیر می‌شود .)

عناصر حریتی ذکر شده با توجه به جای تصویر جدید ، برای مدل اطبور نکار می‌باشد ، عناصر پروژکتور

می‌باشد (K'') ، $bz = bz'$ ، $by = by'$ ، $K = K''$ و $\omega = \omega'$ و $\varphi = \varphi''$ و $\omega = \omega''$ می‌باشد .

P_y برای هر نقطه ، معمول از مرتبه حریت می‌شود و متوجه می‌باشد.

در نظر رفته می‌شود .

$$|Z_M| = ارتفاع انتساب مدل و $bX_M =$ اطبور تقریبی بمدل معنی می‌شود و $d =$ نصف طول مدل$$

$$d = 10 \times \frac{S_M}{S_{pb}} = 10 \times \frac{|Z_M|}{f}$$

معنی ایست نمایش است از :

مقادیر محاسبه شده برای چارعنصر فوقی به عناصر حریتی پروژکتور مورد نظر معنی می‌شوند .

۴- محاسبه و معرفی اندیشه ایست مدل کامل عاری از P_y می‌باشد . جون P_y باقیانده در جذب تقاطع باشد با تغییر بر b خفت شوند پس باشد باهم برابر باشند . وجود خطوط هایی باعث می‌شود که P_y طبیعت تقاطع ایست

باشد بدین جایت مجدد P_y ایست نقطه مدل توسط by اندیشه شوند متوسط قرار است بعنوان این عبارت by

$$\Delta by = \frac{\sum b y_i}{n}$$

برای عناصر معنی می‌شود . مقدار ربط همچو قیمت از رابطه ترجیحی محاسباتی بعنوان نمی‌شود .

در این روش غایب نشید که اینجا فوجیه نسبی محاسباتی حدادی تئیه شده ایست که مخونه از آن در صفحه بعد آورده می‌شود .

	in c	in mm			
(P)	Δx	$\Delta \omega$	$\Delta \varphi$	Δbz	(P)
1	0°	0°	0°	0.007	1
2	0°	0°	0°	0.15	2
3	0°	0°	0°	0.2	3
4	0°	0°	0°	0.3	4
5	0°	0°	0°	0.37	5
6	0°	0°	0°	0.45	6
7	0°	0°	0°	0.5	7
8	0°	0°	0°	0.6	8
9	0°	0°	0°	0.67	9
10	1°	1°	1°	0.75	10
11	1°	1°	1°	0.83	11
12	1°	1°	1°	0.9	12
13	1°	1°	1°	0.97	13
14	1°	1°	1°	1.04	14
15	1°	1°	1°	1.11	15
16	1°	1°	1°	1.18	16
17	1°	1°	1°	1.25	17
18	1°	1°	1°	1.32	18
19	1°	1°	1°	1.39	19
20	2°	2°	2°	2.25	20
21	2°	2°	2°	3.0	21
22	2°	2°	2°	3.75	22
23	2°	2°	2°	4.5	23
24	3°	3°	3°	5.25	24
25	3°	3°	3°	6.0	25
26	3°	3°	3°	6.75	26
27	3°	3°	3°	7.5	27
28	3°	3°	3°	8.25	28
29	3°	3°	3°	9.0	29
30	3°	3°	3°	9.75	30
31	3°	3°	3°	10.5	31
32	3°	3°	3°	11.25	32
33	3°	3°	3°	12.0	33
34	3°	3°	3°	12.75	34
35	3°	3°	3°	13.5	35
36	3°	3°	3°	14.25	36
37	3°	3°	3°	15.0	37
38	3°	3°	3°	15.75	38
39	3°	3°	3°	16.5	39
40	4°	4°	4°	17.25	40
41	4°	4°	4°	18.0	41
42	4°	4°	4°	18.75	42
43	4°	4°	4°	19.5	43
44	4°	4°	4°	20.25	44
45	4°	4°	4°	21.0	45
46	4°	4°	4°	21.75	46
47	4°	4°	4°	22.5	47
48	4°	4°	4°	23.25	48
49	4°	4°	4°	24.0	49
50	5°	5°	5°	24.75	50
51	5°	5°	5°	25.5	51
52	5°	5°	5°	26.25	52
53	5°	5°	5°	27.0	53
54	5°	5°	5°	27.75	54
55	5°	5°	5°	28.5	55
56	5°	5°	5°	29.25	56
57	5°	5°	5°	30.0	57
58	5°	5°	5°	30.75	58
59	5°	5°	5°	31.5	59
60	6°	6°	6°	32.25	60
61	6°	6°	6°	33.0	61
62	6°	6°	6°	33.75	62
63	6°	6°	6°	34.5	63
64	6°	6°	6°	35.25	64
65	6°	6°	6°	36.0	65
66	6°	6°	6°	36.75	66
67	6°	6°	6°	37.5	67
68	6°	6°	6°	38.25	68
69	6°	6°	6°	39.0	69
70	7°	7°	7°	39.75	70
71	7°	7°	7°	40.5	71
72	7°	7°	7°	41.25	72
73	7°	7°	7°	42.0	73
74	7°	7°	7°	42.75	74
75	7°	7°	7°	43.5	75
76	7°	7°	7°	44.25	76
77	7°	7°	7°	45.0	77
78	7°	7°	7°	45.75	78
79	7°	7°	7°	46.5	79
80	8°	8°	8°	47.25	80
81	8°	8°	8°	48.0	81
82	8°	8°	8°	48.75	82
83	8°	8°	8°	49.5	83
84	8°	8°	8°	50.25	84
85	8°	8°	8°	51.0	85
86	8°	8°	8°	51.75	86
87	8°	8°	8°	52.5	87
88	8°	8°	8°	53.25	88
89	8°	8°	8°	54.0	89
90	9°	9°	9°	54.75	90
91	9°	9°	9°	55.5	91
92	9°	9°	9°	56.25	92
93	9°	9°	9°	57.0	93
94	9°	9°	9°	57.75	94
95	9°	9°	9°	58.5	95
96	9°	9°	9°	59.25	96
97	9°	9°	9°	60.0	97
98	10°	10°	10°	60.75	98
99	10°	10°	10°	61.5	99
100	10°	10°	10°	62.25	100

NUMERICAL REL. ORIENTATION IN WILD A₇

Start Always: 1st model with base inwards and first photo at the left.

Assumption:

$$\ell = 150$$

z = 375

$$B = 200$$

b = 250

Situation of orientation-points 1-6 as seen in the spatial model.

Base

inwards

Base

outwards

150

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta x^* = P_1 - P_2 + P_3 - P_4 + P_5 - P_6 \\ \Delta \rho^* = P_3 - P_4 - P_5 + P_6 \\ \Delta \omega^* = 2P_1 + 2P_2 - P_3 - P_4 - P_5 - P_6 \\ \Delta bz^* = -P_4 + P_6 \end{array} \right.$$

In hundredths
of millimetres.

1

۱۱- انتقال مقیاس از مدل قبل به مدل جدید ،

برای تبدیل مقیاس مدل جدید به مدل قبل یا از نقاط کنترل ارتفاعی کمی باید استفاده کرد یا از طول مترک بین دو مدل .

الف) استفاده از نقاط کمی ارتفاعی : با مقایسه ارتفاع هم راست شده در مدل جدید به نقطه ارتفاعی انتساب شده در اطراف مرکز تصویر مترک بین دو مدل، با ارتفاع هم راست شده در مدل قبل نقاط، بهترین تغییر لازم Δx را برابر تبدیل مقیاس مدل به مقیاس مدل قبل، از رابطه زیر می‌توان بدست آورد .

$$\Delta h_i = h'_i - (هراست شده در مدل قبل) \quad \Delta z_i = \Delta h_i \times S_m$$

$$\Delta b_{x_i} = b_{x'_m} - \frac{\Delta z_i}{L_{z_m}} \Rightarrow \Delta b_{x_m} = \frac{\sum \Delta b_{x_i}}{n=3} \Rightarrow b_{x_m} = b_{x'_m} + \Delta b_{x_m}$$

در صورتی که انتقال مقیاس مدل قبل به مدل جدید بروش تجربی مورد تظر باشد، در هر نقطه میل، ارتفاع هم راست شده آن در مدل قبل (h_i) به نقطه شناور داده می‌شود، اگر نقطه شناور بر نقطه z_i می‌باشد می‌توان بار اسست در غیرتصویرت b_x باید بعد از تغییر داده شود که نقطه شناور بر نقطه z_i می‌گردد. چنانچه b_x مناسب بر نقطه z_i به b_{x_m} نباشد داده شود بهترین Δx را از رابطه در بروش تجربی توان بدست آورده و بدین تکاوه معرفی کرد :

$$b_{x_m} = \frac{\sum b_{x_i}}{n=3}$$

از نقاط کمی ارتفاعی در صورتی می‌توان استفاده کرد که به نسبت باقی ماندن مبنای هم راست ارتفاع از مدل قبل به مدل جدید اطمینان داشت در تصویرت تابیخ و پیغام رامتر ۴، ۲۵، ۲۳، ۲۰ و ۲۲ از مدل قبل به مدل جدید معرفی شده است. در غیرتصویرت باید از روش استفاده از طول مترک کمک گرفت .

ب) استفاده از طول مترک : در قسمت مترک دومodel جدا در حداقل دونقطه کنترل علیین وجود دارد. با هم راست مخصوصات دونقطه در دو مدل، اندازه طول مترک در دو مدل را می‌توان

با اسم مطابق به روش دو مدل نظری در مدل سه‌بعدی می‌باشد.

قبل برآورده است در غیر انتصافی Δb مناسب را از روابط زیر می‌توان تعیین و بدستگاه معرفی نمود.

$$L = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2}$$

L و L' بترتیب اندازه طول متناسب در

$$L' = \sqrt{\Delta x'^2 + \Delta y'^2 + \Delta z'^2}$$

مدل قبل و مدل جدید می‌باشد.

$$\Delta L = L - L'$$

$$\Delta b_x = b_{x_m} \cdot \frac{\Delta L}{L'} \Rightarrow b_{x_m} = b_{x_m}' + \Delta b_x$$

چون طول متناسب در امتداد مدل‌ها (رسانکان) است و $\Delta z = \Delta z'$ با خالی دو حمل

می‌باشد معمولاً بجا از اندازه طول مؤلفه b_z این معنی ندارد و در تظریه می‌شوند یعنی:

$$\Delta b_x = b_{x_m} \cdot \frac{\Delta y - \Delta y'}{\Delta y'} \Rightarrow b_{x_m} = b_{x_m}' + \Delta b_x$$

$$b_{x_m} = b_{x_m}' \cdot \frac{L}{L'} = b_{x_m}' \cdot \frac{\Delta y}{\Delta y'}$$

- ۱۲- نسل توجیهی و تصحیح مؤلفه‌ها بر b_z باز

اگر مؤلفه‌ها باز $b_y = b_z = 0$ باشد $\Delta b = \Delta b_x$ می‌گردد یعنی تغییر b_x سبب

ایجاد b_y نمی‌شود در غیر انتصافی اگر $b_y \neq 0$ و $b_z \neq 0$ باشد تغییر مؤلفه b_x

پرالاسس بر در مدل ایجاد می‌کند زیرا Δb دارای مؤلفه b_y و b_z می‌باشد بر اساس

عنف b_y ایجاد می‌شود در مدل باز مؤلفه‌ها b_y و b_z بر اساس روابط زیر در جایت Δb_x

$$\Delta b_y = b_y \cdot \frac{\Delta b_x}{b_{x_m}'} \quad (b_y = b_y'' - b_y') \quad \text{تصحیح شوند:}$$

$$\Delta b_z = b_z \cdot \frac{\Delta b_x}{b_{x_m}'} \quad (b_z = b_z'' - b_z')$$

Δb_z و Δb_y به عفرجهتی از Δb_x در نظر جدید (دارای قصور باشماره بیشتر) باشد معرفی شوند.

بر اساس تصحیح مؤلفه‌ها برای بطور عجیبی می‌توان با حذف b_y نقطه ای در سیستم دو نقطه ای و توسط

Δb_z و حذف b_y نقطه ای در سیستم دو نقطه ای و مدل توسط b_z تصحیحات

را اعمال نمود.

در صورتیه مدل قبل توجیه مطلق شده باشد مدل جدید که به آن اتصال یافته است نیز توجیه مطلق شده می‌باشد بین ترتیب نقاط مدل جدید را توادیمه مختصات (برنیت ملک نیز) پنداشته می‌کند در غیر اینصورت با معرفی منبار سیم مختصات مدل قبل به مدل جدید مختصات دستگاهی نقاط قرائت می‌شوند.

بامعرفی مختصات X و Y قرائت شده در مدل قبل کلی از نقاط مثبت، به شمارگرهای اکومات و لایسنس از جایی که در نقطه متناظر برآن نقطه، مبدأ سیم مختصات مدل جدید از نقطه مطابق با مدل جدید مختصات مدل قبل منطبق می‌باشد بین ترتیب دو پارامتر X و Y نیز به مدل جدید معرفی شوند. در صورت تابع نکا ها این منبار قرائت ارتفاعها، ارتفاع نقطه باشد با ارتفاع مدل قبل آن بر اساس در غیر اینصورت باشد ارتفاع قرائت شده در مدل قبل را نیز به شمارگر ارتفاعی معرفی نموده بین ترتیب پارامتر ارتفاعی Z نیز به مدل جدید معرفی شد.
در صورتیه مختصات جدید نقطعه مترک دیگر با مختصات مدل قبل اختلاف داشته باشد مختصات متوسط باشد در نظر گرفته شود.

بامعرفی هفت پارامتر X ، Y ، Z ، λ ، χ ، CX و CZ از مدل قبل به مدل جدید، دو مدل بطور کامل به تغییر اتصال پیدا کرده‌اند، در اینصورت باشد مختصات دستگاهی کلی نقاط مدل قرائت و سیستم شود.

۴- تعداد مراحل از مرحله ساره ۶ ب بعد، بین ترتیب مدل اصلی اتصال دستگاهی بدین تغییر باشد دستگاهی را می‌شوند که در صورت توجیه مطلق شدن مدل اول توجیه مطلق است در غیر اینصورت باشد بروش حساباتی توجیه مطلق شود یعنی از سیم مختصات دستگاهی پیشنهاد مختصات زمینی انتقال باشد. با تبدیل سیم مختصات دستگاهی به سیم مختصات زمینی به کل نقاط نزدیک زمینی، مختصات زمینی هر نقطه نزدیک عکسی و در صورت نیاز نقطه نزدیک کل مکانی تعیین می‌شوند.

در صورتی دستگاه یونیو سال در اختیار باشد می توان با دستگاهها / دست مانند Wild A8
 یا Stereo Simplex mod III دارای تجهیزاتی جیت انتقال تعداد راز هفت عصر
 توجیه مطلق (Φ , 2α , K , λ , CY , CX , CZ) از هر مدل بعد، مدل ۷ را بررسی دستگاهی
 بسیار ملحوظ دارد. اگر انتقال مدل ۷ تا مامبا با عملیات دستگاهی انجام شود رسیوی را نیمه بیوسته و اگر
 تعداد راز عناصر توجیه مطلق بصورت حساباتی به مدل ۷ مجاور انتقال یا بد رسیوی را نیمه مستقل کویند.

الف - مدل ۷ بندی بررسی مدل نیمه بیوسته

برای امکان اجرای این رسیوی دستگاه باید امکان معزیز دوران Φ , 2α کراز هر مدل

به مدل مجاور، داشته باشد. دستگاه لستونی مدل III (Stereo Simplex mod III) کارخانه

کالیدیه ایتا لیا تجهیز به دست راز دقیق کمود برهم برای معزیز Φ و 2α و K و λ و CY و CX و CZ دارای عناصر انتقالی Φ , 2α برای اعلام توجیه نسبی بطریقه می باشد. حاصل عملیات دستگاهی مانند رسیوی مدل بیوسته، بازدید دستگاهی می باشد. مراحل اجرای این رسیوی با دستگاه III میں شرح است:

۱- استقرار دیاپوزیو هار او ۲ بتریب در پردازش کو هار سمت حیب و راست دستگاه و انجام توجیه داخلی،

۲- ضریب ردن عناصر در اینی و معزیز مقادیر لازم برای عناصر انتقالی،

۳- توجیه نسبی مدل اول ترکیب رسیوی دو طرفه،

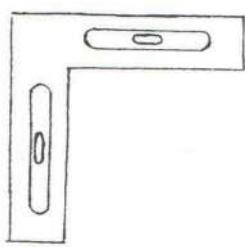
۴- توجیه مطلق مدل اول در صورتی نقطه نظر لرزی زمینی به تعداد کافی وجود داشته باشد،

۵- قرائت خصیات دستگاهی نقاط لترل فرجی و لترل زمینی (در صورت وجود) نسبت به عنیار انتقال

مشهده برای خصیات، x_0, y_0, z_0

۶- قرائت ارتفاع سلفتگر لملی از اتفاقی در مرز تصویر مترکب با مدل بعد (کمتر راست او ترسیم زدنی)
 آنها برای انتقال مقایس این مدل به مدل بعد؟

۷- استقرار دو تراز عمود برهم در محل مخصوص برای قاب پروردگر کوئیست راست و لسم حباب



ترازها با همچار مخصوص تراز، وقتی این تراز متعاً مدد جای خود مستقر شود، عباب های تراز در امتداد محورها خود قاب پروردگر تحریج گیرند با تنظیم ردن حباب های تراز، سه دفعه یعنی وضعیت فضایی تصویریست راست (تصویر

مترک با مدل بعد) بُبیت می‌شود؛

۸- برداشت تراز و استقرار آن در جایی مطمئن تا همچنان تنظیم تراز تغییر نماید؛

۹- استقرار تصویر مترک با مدل بعد (سست راست) با قاب آن در پروردگر توریست جیب استقرار تصویر جدید در پروردگر توریست راست و توجیه داخلی آن؛

۱۰- تراست خطلس طبق عناصر توجیهی از پروردگر توریست راست و انتقال آنها به عناصر نظری از پروردگر تور

سست جیب،

۱۱- استقرار تراز متعاً مدد برای قاب پروردگر توریست جیب بدون اینکه همچار تراز دلخواهی تغییر اعمال شود؛

۱۲- چون تصویر مترک شده در پروردگر توریست جیب دقیقاً دارای همان وضعیت فضایی تصویر در پروردگر تور قبل

(سست راست) نمی‌باشد، حباب های تراز در وسط قرار نخواهد گرفت. با تنظیم حباب های تراز بواسطه نه دفعه (عناصر حرارتی پروردگر توریست جیب)، تصویر سست جیب عیناً زدایا در ران وضعیت قبلی خود (یعنی سه دفعه) را دارد احوال مترک شده؛

۱۳- درین دستگاه، توسط آتو-کلیماتور (Auto-Collimator) می‌توان زاویه K را نزدیک (قاب پروردگر توریست جیب) انتقال داد. آتو-کلیماتور تکلیف مسدۀ راست (از آنچه ارد برای قاب پروردگر توریست راست بروز از این محور) با حراره اراده می‌شود. تکلیف دو دلیلی دارد: هم‌زمان با منبع نور اولیه راست برای قاب پروردگر توریست جیب در جای مخصوص خود مستقر می‌شود. در اینجا راست پروردگر منبع نور عمود بر محور از

(۱۲- قاب پرتوگرامت جیپ (تابیده) نیز از برخورده آن می‌ستور بر پرتوگرامت را است باز کاب می‌یابد اگر دومجر "لاد" (رادار قاب) بالای دیگر موادر باشد پرتوگرام در امداد تابیده شده باز کاب باقی باز داخل تسلیک پی دیده خواهد شد در غیر اینصورت پرتوگرام را باز تابیده پرتوگرام منطبق نبوده وزاده ای از راستیل میدهند لذا مناسب با $K = K - \Delta K$ می‌باشد. با اینجاد دوران در قاب سمت جیپ توسط K پرتوگرام را درست داشته باشند ΔK می‌شوند بدین ترتیب جیپ دوچرخه با مجر "لاد" موادر یا بعارت دیگر K با K بادقت لازم برابر می‌شود. با معززی سوزاده دوران "سوزاده" K ترتیب به ساده و صعبت فضائی دوچرخه پرتوگرام شده داشتند از هفت پارامتر توجهی مطلع به مدل بعد انتقال می‌یابد:

۱۳- توجهی نسبی مدل بعد از هفت پارامتر $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$ (Scale Transfer points)

۱۴- انتقال عضفر دیگر از پارامترها / توجهی مطلق یعنی λ (مقیاس) از مدل قبل به مدل جدید به مکافاط لترسل ملکی ارتفاعی (Scale Transfer points) در مدل قبل از تفاوت و تفاوت ارتفاع شده اند با اینجاد تغییر در x, y, z (مت بروئی مدل پیوسته) و تفعیل $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$ می‌باشد هم ارتفاع بودن هم مقیاس نیز می‌باشد:

۱۵- معززی مختصات مرانت شده در مدل قبل نیز از نقاط مترک با مدل قبل به همان نقطه در مدل جدید، بدین ترتیب x, y, z, C_x, C_y, C_z ، سه پارامتر باقی از هفت پارامتر توجهی مطلق از مدل قبل به مدل جدید منتقل می‌شوند. چون حد اول نقطه مترک در هر دو مدل وجود دارد (مبدأ مرانت مختصات دو مدل با دوست خوبی دارند)؛

۱۶- خواست مختصات نقاط لترسل فرمی دارمینی (در صورت وجود) نسبت به مبدأ مختصات معززی شده (مبدأ مختصات مدل قبل).

۱۷- تکرار احتمال از مرحله شماره ۶ به بعد.

مالحظه می‌شود که در این روش هر هفت پارامتر توجهی مطلق با عملیات دستگاهی از هر مدل به مدل نیمه انتقال می‌یابد. بدین ترتیب باز دستگاهی تسلیک خواهد شد.

ب - مدل نسبتی بر روی مدل نسبتی مستقل

- در صورتی دستگاه دارای امکانات لازم برای استقال سه زاده دوران از هر مدل به مدل بعد باشد
مانند دستگاه Wild A8، روش رامدل نسبتی مستقل کوئنید دستگاه Wild A8 محجزه تراز معادل
محی باشد ولی دارای طبقه اتورجیت استقال زاده نیست. لذا بر روی محاسباتی باشد از اویکا به مدل بعد مستقل شود
معقولاً در این نسبتی مستقل پارامتر مقایس (λ) و سه پارامتر استقالی CX, CY, CZ نیز بر روی محاسباتی
از هر مدل به مدل بعد استقال داده می‌شوند. روش مدل نسبتی مستقل با دستگاه A8 و بدل پیچع زیر می‌باشد:
- ۱- استقرار (پاپوزیو ها) I و II ترتیب در پروردگر لتوگرامت حیث و راست و انجام دوجیه داخلی آنها
 - ۲- صفر صفر ردن عناصر دورانی و معرفی مقادیر معمور دیاز به عنصر استقالی (معرفی باز مناسب به b_x)
 - ۳- توجهی نسبی مدل اول بر روی دو طرفه و توجهی مطلق آن در صورت وجود نقاط لنزل زمینی کافی
 - ۴- استقرار دو تراز محدود برهم در محل مخصوص را در مقابل پروردگر لتوگرامت را قرار زنی آنها با پیام رجیستری مخصوص تراز
 - ۵- تراست محضات نقاط لنزل فرمی دز مینی (در صورت وجود) انتساب به مدل انتساب می‌شود
 - ۶- برداشت تراز معادل و استقرار آن در جایی مطین تا پیام رجیستری مخصوص تنظیم تراز تغییر نکند
 - ۷- استقرار لتوگرامت راست (منترک با مدل بعد) با قاب آن در پروردگر لتوگرامت حیث و استقرار (پاپوزیو
 - بعد (تقویت جدید) ادر پروردگر لتوگرامت راست و دوجیه داخلی آن
 - ۸- توجهی نسبی مدل جدید
 - ۹- استقرار تراز معادل در محل مخصوص را در مقابل پروردگر لتوگرامت حیث (بعد انجام توجهی نسبی مدل جدید)
دیگر عناصر دورانی توجهی نسبی مربوط به تقویت حیث یعنی سه چهارم با عنصر نظریه‌های تقویت از مدل قبلی آن
نمی‌باشد تراز از حالت تنظیم خارج (است) و تنظیم نمودن ترازها با ایجاد تغییر در φ و ψ است چیزی دستگاه
 - ۱۰- حذف پارالس (ایجاد مدل از تغییرات توسط "ψ" (است راست) بدین ترتیب φ و ψ دو
عنصر از خلفت بعضی توجهی مغلق مدل قبل به مدل بعد استقال باز نه است
 - ۱۱- تکرار مراحل از مرحله ۴ به بعد.

محاسبات لازم برای انتقال یعنی محضات دلخواه مطلق هر مدل به مدل بعد، بلکن نقاط متر را در مدل (که دارای محضات نامادر در در مدل نداشتند)، معادلات انتقال محضات از مدل پیشین محضات (منل ۲۷x)!

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \lambda R \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix}$$

به سیستم محضات دلخواه (منل ۲۷x) انجام می‌شود.

(z, y, x) محضات در سیستم انتقال مسده بعنوان صباختاً

مدل اول، (z, y, x) محضات سیستم محضات جدید مدل (۲۰)، آنکه مقایسه دو سیستم محضات و R ماتریس

ارگونال (معا مرد) دوران دو سیستم محضات نسبت بله میرجی باشد در این روش دوران فقط در این حول دور Z

می‌باشد زیرا در دوران φ در بطریق دستگاهی انتقال یافته‌اند پس:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} \cos K & -\sin K & 0 \\ \sin K & \cos K & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix}$$

جهن اصل از اتفاق اتفاق در عکس با اختلاف محضات
X و Y ناگویی امر مقایسه نیز برخی نقاط
و عکس می‌باشد لذا مقایسه (λ) را حق توان افظ از

$$(I) \begin{cases} X = (\lambda \cos K)x - (\lambda \sin K)y + CX = ax + by + CX \\ Y = (\lambda \cos K)y + (\lambda \sin K)x + CY = bx - ay + CY \\ Z = \lambda z + CZ = (\sqrt{a^2 + b^2})z + CZ \end{cases}$$

معادله X و Y بدست آورده معادله X در این انتقال

$$S: \lambda \cos K = a \quad -\lambda \sin K = b \Rightarrow \begin{cases} \lambda = \sqrt{a^2 + b^2} \\ K = \arctan \frac{b}{a} \end{cases}$$

محول مساحت بسادی می‌توان غصی موده:

$$\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_i & y_i & 1 & 0 \\ y_i & -x_i & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ CX \\ CY \end{bmatrix} \Rightarrow A \cdot X = B$$

برای حل چار محول a, b, CX, CY معادله ماتریسی
رو بروز برای حل معادله ماتریسی می‌توان داشت:

برای حل چار محول عدامل و خود دفعه متر لازم است

آخر نقد از نقاط متر صفاتی ۲ باشد بر دش مترین مربعات می‌توان نوشت:

$$A^T \cdot A \cdot X = A^T \cdot B$$

$A^T \cdot A = N$ ماتریس زمان مراتب دقت می‌شود که ماتریسی مربع دستواران است و دستگاه

$$N \cdot X = F \Rightarrow X = N^{-1} \cdot F$$

معادله زمان دستگاهی معادله ۳ محول غواصه است.

$$N = A \cdot A^T = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & x_2 & \dots & y_n \\ y_1 & -x_1 & y_2 & \dots & -x_n \\ 1 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 & 0 \\ y_1 & -x_1 & 0 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ y_n & -x_n & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum(x_i^2 + y_i^2) & 0 & \sum x_i & \sum y_i \\ 0 & \sum(x_i^2 + y_i^2) & -\sum y_i & -\sum x_i \\ \sum x_i & -\sum y_i & n & 0 \\ \sum y_i & -\sum x_i & 0 & n \end{bmatrix}$$

درستگاه معادلات زیگال بصورت زیر می‌باشد (در ماتریس متقابل نمودار نمایند)
نقط اعضا / زوایا بالا رفته اصلی نزدیک شده

$$A^T \cdot A \cdot X = N \cdot X = \begin{bmatrix} \sum_i^n (x_i + y_i) & 0 & \sum_i^n x_i & \sum_i^n y_i \\ 0 & \sum_i^n (x_i + y_i) & \sum_i^n y_i & -\sum_i^n x_i \\ n & n & 0 & n \\ 0 & 0 & n & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ cx \\ cy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_i^n (x_i x_i + y_i y_i) \\ \sum_i^n (y_i x_i - x_i y_i) \\ \sum_i^n x_i \\ \sum_i^n y_i \end{bmatrix} = A \cdot B = F$$

چناند ملاحظه می‌شود تعداد نسبتاً زیاد از اعضاء ماتریس N و F مجموع خطی مختصات نقاط از دویستم می‌باشد

با صفر کردن این عناصر، درستگاه ۴ معادله هم جهیزی نزدیک به مجموعه برآورده جا رنجوی بدلی می‌شود.

اگر C دو نقطه متریک نقاط متریک دویستم مختصات ترتیب دویستم قدیم دویستم جدید باشند مختصات آنها

$$C \left(\bar{x} = \frac{\sum_i^n x_i}{n}, \bar{y} = \frac{\sum_i^n y_i}{n}, \bar{z} = \frac{\sum_i^n z_i}{n} \right) \quad \text{عبارت از:}$$

$$, C \left(\bar{x} = \frac{\sum_i^n x'_i}{n}, \bar{y} = \frac{\sum_i^n y'_i}{n}, \bar{z} = \frac{\sum_i^n z'_i}{n} \right)$$

مختصات نقاط متریک در دویستم جدید و قدیم مبنیت به مبدئ نقطه متریک C و c ترتیب عبارتند از:

$$x'_i = x_i - \bar{x}, \quad y'_i = y_i - \bar{y}, \quad z'_i = z_i - \bar{z}, \quad x'_i = x_i - \bar{x}, \quad y'_i = y_i - \bar{y}$$

$$\Rightarrow z'_i = z_i - \bar{z} \Rightarrow \sum_i^n x'_i = \sum_i^n y'_i = \sum_i^n z'_i = \sum_i^n x'_i = \sum_i^n y'_i = \sum_i^n z'_i = 0$$

$$\sum_i^n x'_i = \sum_i^n x_i - n \bar{x} = n \bar{x} - n \bar{x} = 0 \quad \text{نیز ابطور مثال:}$$

$$\begin{bmatrix} \sum_i^n (x'_i + y'_i) & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sum_i^n (x'_i + y'_i) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & n & 0 \\ 0 & 0 & 0 & n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ cx \\ cy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_i^n (x'_i x'_i + y'_i y'_i) \\ \sum_i^n (y'_i x'_i - x'_i y'_i) \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

درستگاه معادلات زیگال بصورت
دو برد ساده می‌شود:

$$\Rightarrow \begin{cases} \sum_i^n (x'_i + y'_i) \cdot a = \sum_i^n (x'_i x'_i + y'_i y'_i) \\ \sum_i^n (x'_i + y'_i) \cdot b = \sum_i^n (y'_i x'_i - x'_i y'_i) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{\sum_i^n (x'_i x'_i + y'_i y'_i)}{\sum_i^n (x'_i + y'_i)} \\ b = \frac{\sum_i^n (y'_i x'_i - x'_i y'_i)}{\sum_i^n (x'_i + y'_i)} \end{cases} \quad (II)$$

دو تغییر cx و cy را در درستگاه حقوقی نمی‌توان محاسبه کرد. این دو پارامتر از معادلات اصلی (I) برآورده

مختصات هر نقطه و پارامترها / معلوم a و b حساب می‌شوند. متوسط x و y های بدست آمده که به تعداد

$$\begin{cases} cx = x_i - a x_i - b y_i \\ cy = y_i + b x_i - a y_i \end{cases} \quad \text{نقاط متریک می‌باشد، بنوان تبرین } CX \text{ و } CY \text{ در نظر رفته می‌شود.}$$

$$CX = X_i - aX_i - bY_i$$

$$CY = Y_i - aY_i + bX_i$$

$$CX = X_n - aX_n - bY_n$$

$$\frac{n \cdot CX}{n} = \frac{\sum_i^n X_i - a \sum_i^n X_i - b \sum_i^n Y_i}{n}$$

$$\Rightarrow CX = \frac{\sum_i^n X_i}{n} - a \frac{\sum_i^n X_i}{n} - b \frac{\sum_i^n Y_i}{n}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} CX = \bar{x} - a\bar{x} - b\bar{y} \\ CY = \bar{y} - a\bar{y} + b\bar{x} \end{cases} \quad (\text{III})$$

$$CY = Y_i - aY_i + bX_i$$

$$\frac{n \cdot CY}{n} = \frac{\sum_i^n Y_i - a \sum_i^n Y_i + b \sum_i^n X_i}{n}$$

$$\Rightarrow CY = \frac{\sum_i^n Y_i}{n} - a \frac{\sum_i^n Y_i}{n} + b \frac{\sum_i^n X_i}{n}$$

صلح خط می‌شود و با حل چار معادله (II) و (III) که هر کدام نقطه‌کلی محبوث در نظر چار محبوث معلوم شده و می‌توان

با استفاده از پارامترها / معلوم دستورات اصلی (I) مختصات هر نقطه از مدل جدید را در سیستم مختصات مدل

قدم بدهست آورده. با معلوم شدن a و b محبوث / لذتگیر محسوب می‌شوند:

برای تعیین ارتفاع باید محبوث CZ را حل کرد:

$$CZ = Z_i - \lambda z_i$$

$$CZ = Z_n - \lambda z_n$$

$$CZ = Z_i - \lambda z_i$$

$$CZ = Z_n - \lambda z_n$$

با ازای هر یک از n نقطه با ارتفاع معلوم می‌شود CZ بدهست می‌آید:

$$\Rightarrow CZ = \frac{\sum_i^n Z_i}{n} - \lambda \frac{\sum_i^n z_i}{n} \Rightarrow CZ = \bar{z} - \lambda \bar{z} \quad (\text{IV})$$

درین ترتیب مختصات نقطه دلخواه j از مدل جدید (که غیر مترکب باشد) در سیستم مختصات

مدل قدیم عبارتست از:

$$\begin{cases} X_j = a \cdot x_j + b \cdot y_j + CX \\ Y_j = a \cdot y_j - b \cdot x_j + CY \end{cases}$$

$$\begin{cases} Z_j = \lambda z_j + CZ \end{cases}$$

مدل جدید بر اساس انتقال مدل بعد از آن بعنوان مدل قدیم و مدل بعد بعنوان مدل جدید را تقریباً می‌شود و

با انتقال نقاط مدل جدید به سیستم مختصات مدل قبل (قدیم) انتقال مدلها برقرار می‌شود.

جدول صفحه بعد، براساس روش معارضات ذکر شده تنظیم شده است که در صورت عدم داشتن

رکاوی میتوان انجام محاسبات را با ماتریس حساب ساده امکان پذیر می‌سازد.

STRJP AREA

$$\begin{aligned} Y' &= a \cdot y - b \cdot x + c_y \\ X' &= b \cdot y + a \cdot x + c_x \end{aligned} \quad \text{Where} \quad \begin{aligned} a &= \dots \quad b = \dots \quad c_y = \dots \\ b &= \dots \quad a = \dots \quad c_x = \dots \end{aligned}$$

Trig Point	Machine Co-ords		Field Co-ords		Closed Co-ords		Differences	
	x	y	X	y	X'	Y'	v _x	v _y
Sum Σ								
Mean $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$								
Total Differences							+ -	-
Sum						(Σ) = 0		
Trig Points	Centre of Gravity Co-ords				Calculation of the Transformed Elements			
	x'	y'	X'	Y'	[x'X']			
					[y'Y']			
					[x'X'] + [y'Y'] = I			
					[y'X']			
					[x'Y']			
					[y'X'] - [x'Y'] = II			
					[x'x'] + [y'y'] = III			
Sum Σ · C					$\frac{I}{III} = v \cos \Sigma = a$			
New Points	Machine Co-ords.		Closed Co-ords.		$\frac{II}{III} = v \sin \Sigma = b$			
s	x	y	X'	Y'	$(Y) - a(y) + b(x)$	c_y		
	10	10	10	10	$(X) - a(x) - b(y)$	c_x		
					Scale $v = \sqrt{a^2 + b^2}$			
					$\frac{b}{a} = \tan \Sigma$			
					Σ			
					$m = \sqrt{\frac{(v_x v_x) + (v_y v_y)}{2n}}$			
					Remarks:			
					Total Transformed Co-ords			
					$(Y') = a(y) - b(x) + n c_y \quad (X') = b(y) + a(x) + n c_x$			

50

در تکمیل باند مُلت بند خطاهار مختلف وزیادی اثر می‌گذارد ماست: خطاهار مُر و موجود در
محضات علیسی، خطاهار دستگاهی، خطاهار تاحد و اندازه‌گیر و خطاهار مربوط به روش اجرا.
برخی از خطاهای تدریجی (Systematic) و برخی از خطاهای آتفاقی (Random) می‌باشند. تبعیض
نوع خطاهای معمولاً مُکن است. ج. بعضی از خطاهای کارهای تدریجی و در موارد بصورت آتفاقی عمل می‌کند
مانند تغییر بعد میثم برآن مقاطعه‌بَلْ علیس و در حالتِ چند علیس باهم در تظریر فته سود.

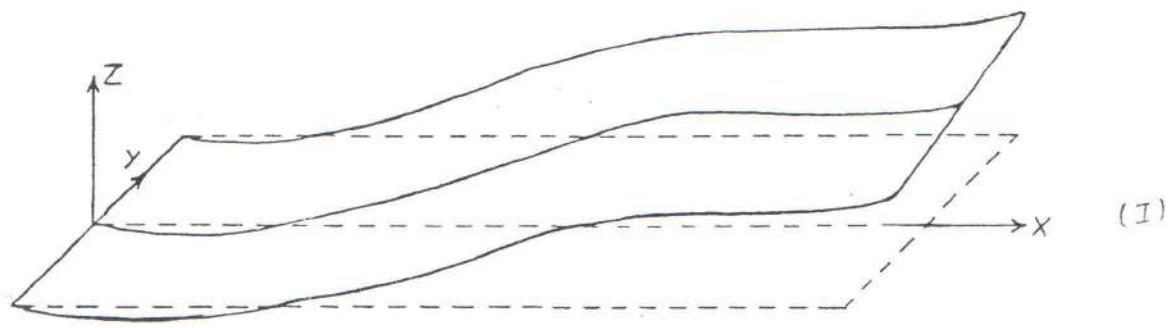
تعداد از خطاهای سبب ایجاد تغییر مُکن مدل می‌شوند بطور میله هرچه در اجرار و مُلت بند /
دقت سود نفاط مُتبرک در دو مدل مجاور دار محضات یکسان نخواهند شد.

تعداد از خطاهای سبب ایجاد تغییر مُکن در باند ساخته شده، می‌گردد که عدد مرین آنها خطاهار
با عیانده در انتقال پارامترها از مدل به مدل مجاور آن می‌باشد که مُکن است بعل مختلف از جمله: خطاهار
دستگاهی، انجام توجهی نبی، انتقال مقیاس و... و می‌شوند بطور میله در ضمن کار دستگاهی امکان حذف آنها
 وجود ندارد. در صورتیه با تغییر باز دستگاه خطاهار تغییر لجه دهنده ذرعی خطاهار میسته تاکه در دستگاه وجود
 دارد که می‌توان آن را اندازه‌گیری با احتمالاً حذف نمود.

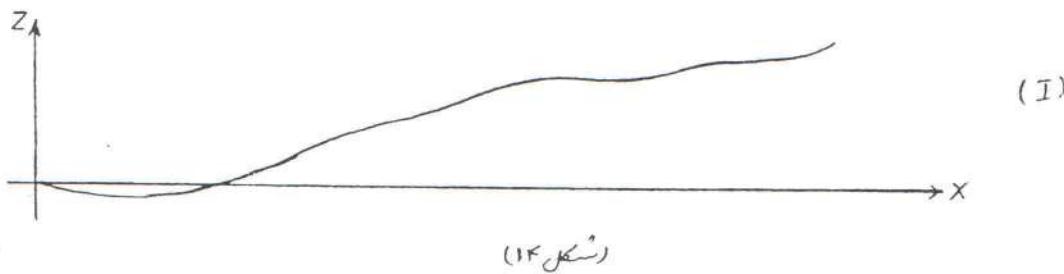
اگر مُلت بند بر این تکمیل یک باند تکار سود، تغییر مُکن ایجاد شده در باند در هر مرتبه با تغییر مُکن
 ایجاد شده در دفعات دیگر اختلاف خواهد داشت. با این وجود بجز بستان داده است که تغییر مُکن
 ایجاد شده در هر مرتبه تکمیل باند از مژم تدریجی پیر در می‌گذارد یعنی خطاهار حاصل در امداد باند بصورت
 میسته تاکه ظاهر می‌شوند. البته تغییر مُکن باند کاملاً میسته تاکه نیست.

قدر مطلق اندازه خطاهار ایجاد شده در امداد باند معمولاً بزرگ است.

در صفحه بعد، مُکن تغییر ملائمه باند تکمیل یافته در سه مرتبه تکار مُلت بند رهان داده می‌شود.

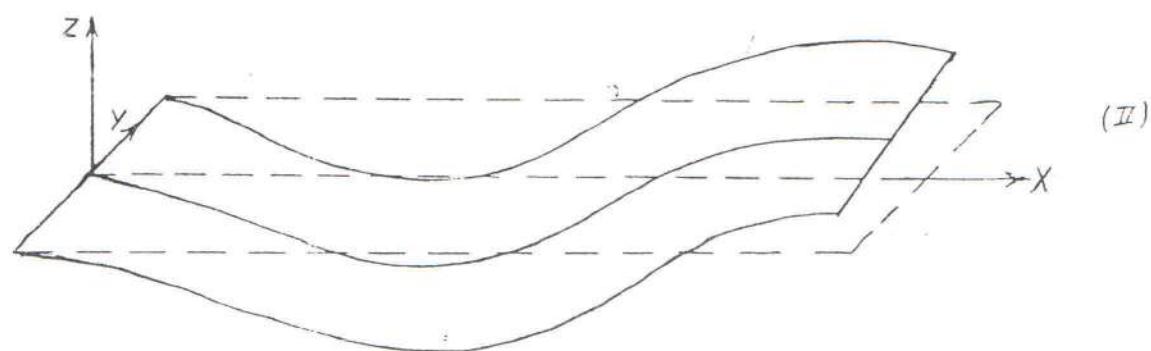


(I)

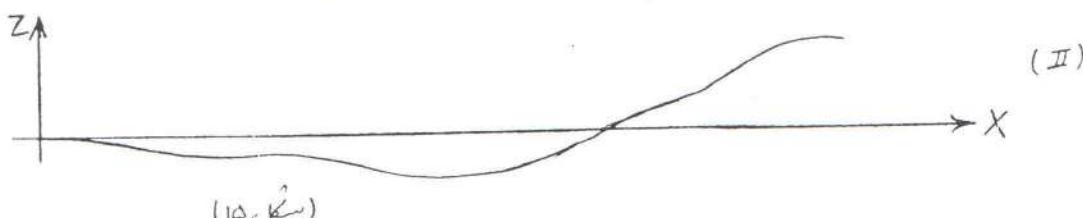


(I)

(نمک)

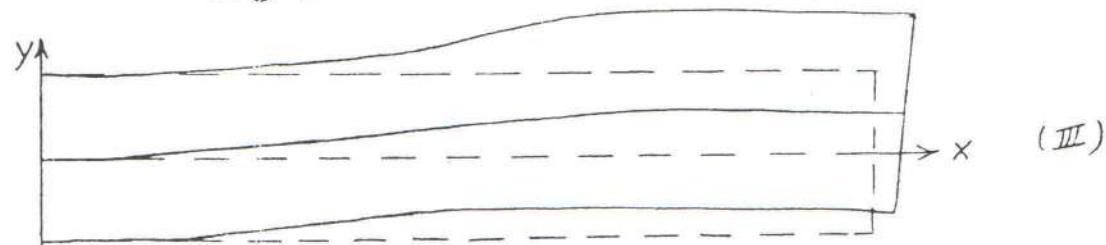


(II)

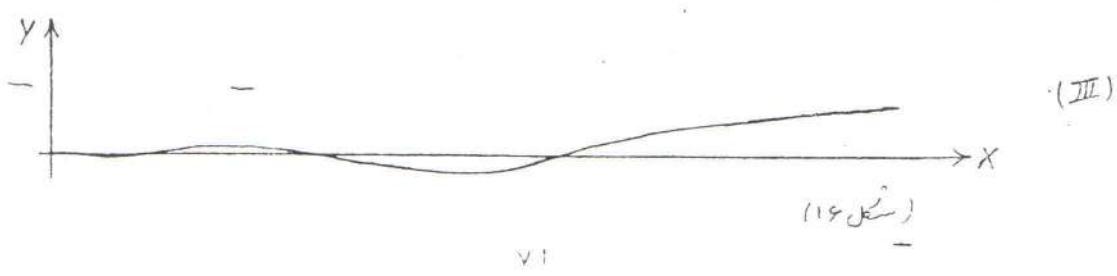


(II)

(نمک)



(III)



(III)

(نمک)

مشت و بررسی اثر خطاهای مؤثر در باند در درس اثرباری اجتنب و خطاهای مؤثر در بلوک در درس بلوک اجتنب، مدل لایر ریاضی مناسب برای تعیین مقدار و حذف خطاهای اجتنب بدست آوردن بهترین مختصات زمینی نقاط، انتخاب روئی مناسب مدل نظر، انتخاب مناسبتین نقاط تکمیل زمینی در طراحی و... مبحث مفصل و سیده‌وار است که در درس محاسبات فتورامتر بیان می‌شود و از موصده این جزوی خارج است. در اینجا فقط تغییر سُل باند و خطاهای ایجاد شده بر مختصات نقاط در اثر خطاهای انتقال هفت پارامتر: AZ (ازمیوت)، Φ ، Σ ، λ (مقیاس)، CX ، CY و CZ ، برای ایجاد اتصال بین مدل لایر مجاور، از مدلی به مدل دیگر موردنیت و بررسی قرارگیری تأثیر داشته باز خطاهای موجود در مدل صرفه‌ظری می‌شود.

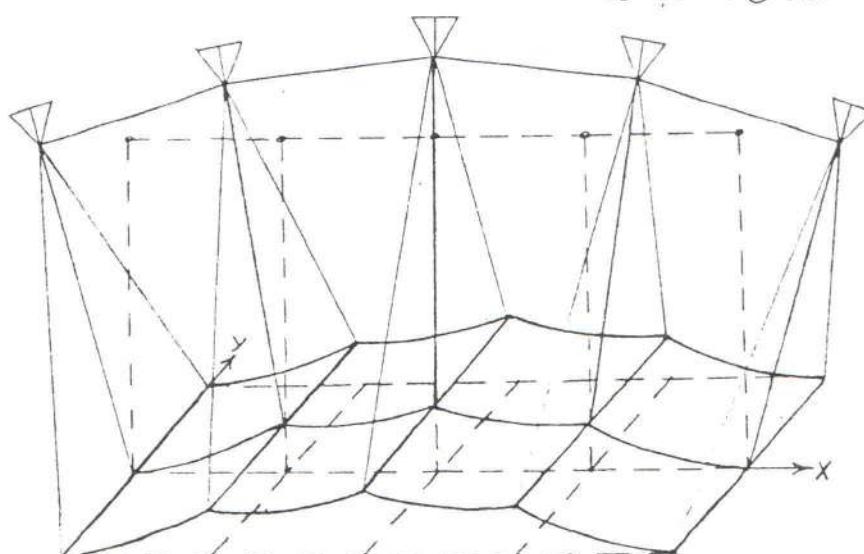
Transfer Errors

خطاهای پارامترهای انتقال

خطاهای حاصل از سه پارامتر انتقالی CX ، CY و CZ سبب ایجاد خطاهای موقعیت مبنای روان است

خطاهای حاصل از سه پارامتر انتقالی CX ، CY و CZ سبب ایجاد خطاهای موقعیت مبنای روان است و در اینجا تغییر ایجاد نمی‌شود.

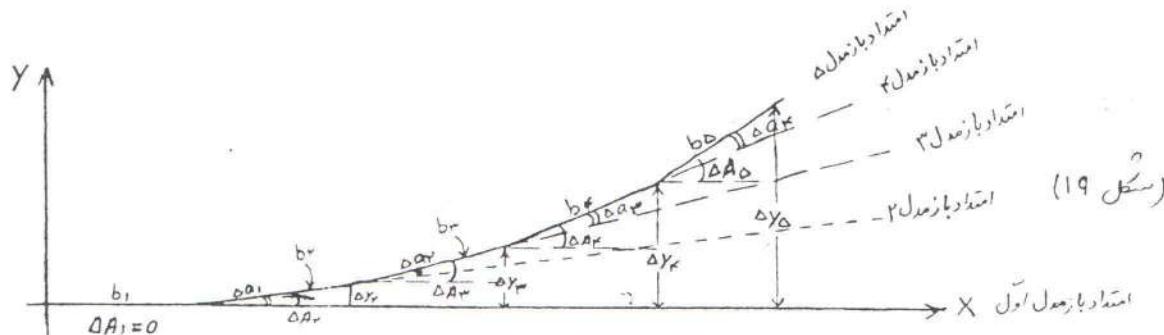
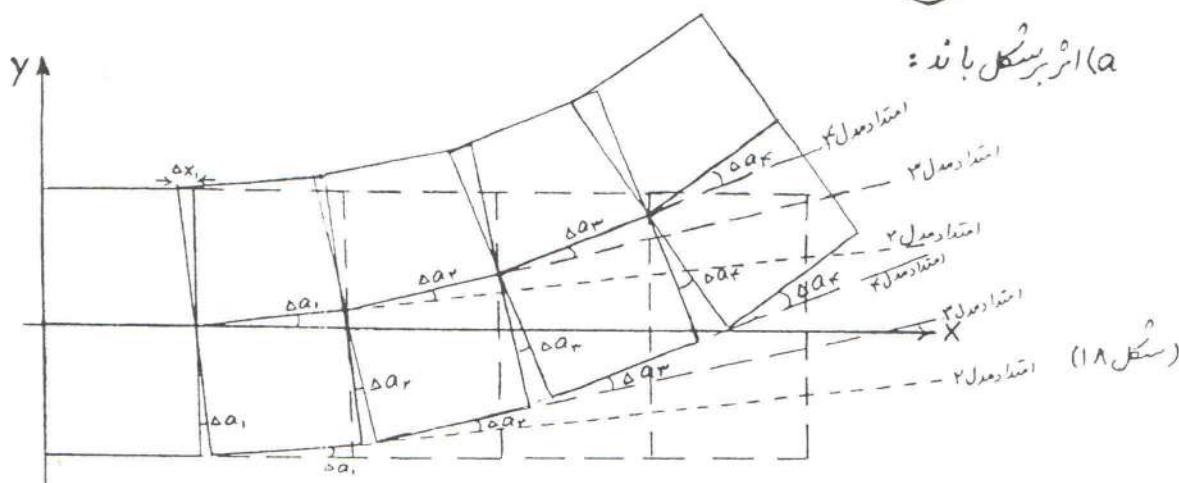
خطاهای باقی‌مانده در انتقال چاره‌یار است: مقیاس (S) و س دوران Φ ، AZ و Σ از مدل دیگر در شکل باند تکمیل شده تغییر ایجاد می‌شوند تا افزایش طول باند افزایش بیشتر می‌شود حتی اگر در اتصال مدل‌ها بعد از تغییر خطاهای باقی‌مانده باشد.



تعییر سُل باند
نمایی از خطاهای انتقال

(سل ۱۷)

Azimuth Transfer Error الف) خطای انتقال ازيموت (از $\Delta \alpha$)



در اسکال فوق: $\Delta \alpha$ خطای انتقال ازيموت از مدل (i) به مدل (i+1) و ΔA_i : خطای مطلق ازيموت مدل.

ازيموت مدل. نام نسبت بازيموت حقيقی آن در نظر گرفته شده است. خطای مطلق ازيموت مدل اول $\Delta A_1 = 0$ نهایاً نسبت بازيموت مدل نهان است درست نباشد. اگر $\Delta A_1 \neq 0$ باشد بازچم

$$\Delta A_1 = \Delta A_1$$

به سکل فوق می‌توان نوشت:

$$\Delta A_r = \Delta A_1 + \Delta \alpha_1$$

$$\Delta A_r = \Delta A_r + \Delta \alpha_r = \Delta A_1 + \Delta \alpha_1 + \Delta \alpha_r$$

$$\Delta A_r = \Delta A_r + \Delta \alpha_r = \Delta A_1 + \Delta \alpha_1 + \Delta \alpha_r + \Delta \alpha_r$$

$$\Delta A_i = \Delta A_{i-1} + \Delta \alpha_{i-1} = \Delta A_1 + \Delta \alpha_1 + \Delta \alpha_r + \dots + \Delta \alpha_{i-1}$$

$$\Rightarrow \Delta A_i = \Delta A_1 + \sum_{\nu=1}^{i-1} \Delta \alpha_{\nu}$$

اين را يطيء و اسکال فوق نشان مي‌هدند خطای انتقال ازيموت در هر مدل به طبق مدل بعد از آن

نیز انتقال یافته است پس خطای ازيموت در مدل دخواه برابر با خطای ازيموت مدل اول باضافه

مجموع خطاهای انتقال از میوت مد ۷/۰ قبل از آن می باشد.

کی

(b) اثر بخشارات: همچنانه از امثال صفحه قبل برای آید خطاهای انتقال از میوت از قابل ملاحظه

برخشارت بر دستگاهی تفاظ دارد که با افزایش طول باند افزایش می یابد، اثر کمی برخشارت × دستگاهی دارد و برخشارت × بی اثراست. اگر ΔA خطاهای انتقال از میوت و ΔY خطاهای انتقال از میوت برخشارت در آنها مدل اول دارای خطاهای از میوت ΔA_1 باشند باوجه به شکل ۱۹ می توان نوشت:

$$\Delta Y = \Delta Y_0$$

$$b_i = \text{طول باز مدل } z_{\text{ام}}$$

$$\Delta Y_1 = \Delta Y_0 + b_1 \cdot \Delta A_1$$

$$\Delta Y_2 = \Delta Y_1 + b_2 \Delta A_2 = \Delta Y_0 + b_1 \Delta A_1 + b_2 \Delta A_2$$

$$\Delta Y_3 = \Delta Y_2 + b_3 \Delta A_3 = \Delta Y_0 + b_1 \Delta A_1 + b_2 \Delta A_2 + b_3 \Delta A_3$$

$$\Delta Y_i = \Delta Y_{i-1} + b_i \Delta A_i = \Delta Y_0 + b_1 \Delta A_1 + b_2 \Delta A_2 + \dots + b_i \Delta A_i$$

$$\Rightarrow \Delta Y_i = \Delta Y_0 + \sum_{j=1}^i b_j \cdot \Delta A_j$$

$$\Delta A_i = \Delta A_1 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v \quad \text{داشتهیم}$$

$$\Rightarrow \Delta Y_i = \Delta Y_0 + \sum_{j=1}^i b_j (\Delta A_1 + \sum_{v=1}^{j-1} \Delta a_v)$$

$$\Rightarrow \Delta Y_i = \Delta Y_0 + \Delta A_1 \sum_{j=1}^i b_j + \sum_{j=2}^i b_j \sum_{v=1}^{j-1} \Delta a_v = \Delta Y_0 + X_i \Delta A_1 + \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta a_v$$

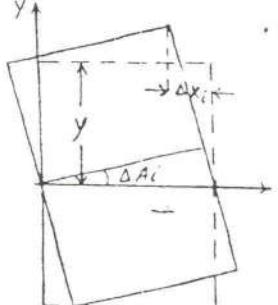
در صورتی باز مدل را صادر در تقریب سود و × طول باند تا نقطه مورد تقریب در مدل زام باشد:

$$\Rightarrow \Delta Y_i = \Delta Y_0 + X_i \cdot \Delta A_1 + b_m \sum_{v=1}^i \Delta a_v \quad b_m = \text{بازمیسط}$$

این خطاهای مقدار قابل ملاحظه ای است. برآردک میزان بزرگی این خطاهای بطور مثال مقدار خطاهای ΔA در مدل

همچشم برای ایست با مجموع هفت برابر خطاهای ΔA ، شش برابر خطاهای ΔA ناشی از خطاهای انتقال از میوت Δa

مدل دوم، پنج برابر خطاهای ΔA ناشی از خطاهای انتقال از میوت Δa به مدل سوم و ...



(شکل ۲۰)

باوجه به شکل رو برداز خطاهای از میوت برخشارت خواهد خارج از

$$CX = \Delta X_0$$

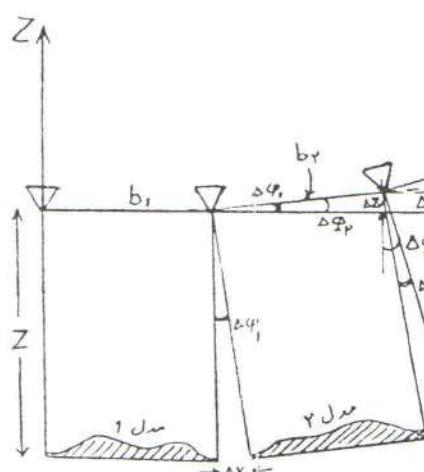
محور باند در مدل زام عبارت است از:

$$\Delta X_i = \Delta X_0 - Y \Delta A_i$$

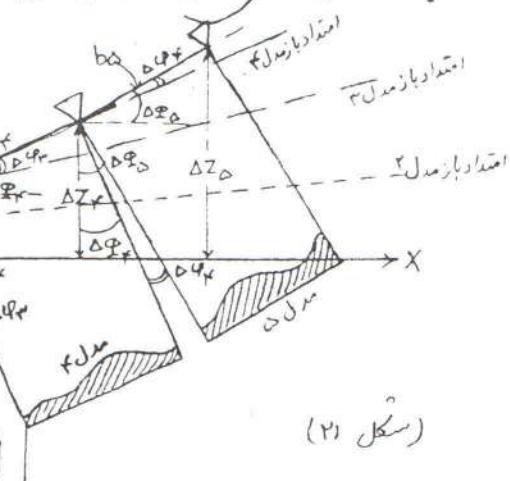
$$CZ = \Delta Z_0$$

$$\Rightarrow \Delta X_i = \Delta X_0 - Y (\Delta A_1 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v) \quad , \quad \Delta Z = \Delta Z_0$$

Φ -Transfer Error



ب) اثر خطای انتقال دوران Φ



(سکل ۲)

ا) اثر ریشکل باند:

در ریشکل خودکار دوران Φ را زهرمدل به مدل مجاور بر ریشکل باند خصصاً

و X نهاد می‌کند، بقیه معرف خطا انتقال دوران Φ از مدل Z ام به مدل $(Z+ΔZ)$ و $ΔΦ_i$ نیز دهنده خطا مطلق دوران Φ می‌باشد. اگر مدل اول نیز دارای خطا مطلق Φ باشند، $ΔΦ_i$ باشد:

$$\Delta \Phi_i = \Delta \Phi_1$$

$$\Delta \Phi_r = \Delta \Phi_1 + \Delta \varphi_r$$

$$\Delta \Phi_p = \Delta \Phi_r + \Delta \varphi_p = \Delta \Phi_1 + \Delta \varphi_r + \Delta \varphi_p$$

$$\Delta \Phi_f = \Delta \Phi_p + \Delta \varphi_f = \Delta \Phi_1 + \Delta \varphi_r + \Delta \varphi_p + \Delta \varphi_f$$

$$\Rightarrow \Delta \Phi_i = \Delta \Phi_{i-1} + \Delta \varphi_{i-1} = \Delta \Phi_1 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \varphi_v$$

ب) اثر ریختهای:

اثر خطای دوران Φ در مختص Z تقابل توجه است. با توجه به سهل و اجابت این از بحث برای توان نوشت:

$$\Delta Z_1 = \Delta Z_o + \Delta Z_1 = \Delta Z_o + b_1 \cdot \Delta \Phi_1$$

خطا مبتداً از ارتفاع ها

$$\Delta Z_r = \Delta Z_o + \Delta Z_r + b_r \cdot \Delta \Phi_r = \Delta Z_o + b_r \cdot \Delta \Phi_1 + b_r \cdot \Delta \Phi_r$$

$$\Delta Z_i = \Delta Z_o + \Delta Z_{i-1} + b_i \cdot \Delta \Phi_i = \Delta Z_o + \sum_{j=1}^i b_j \cdot \Delta \Phi_j$$

$$\Delta Z_i = \Delta Z_o + \sum_{j=1}^i b_j (\Delta \Phi_1 + \sum_{v=1}^{j-1} \Delta \varphi_v) = \Delta Z_o + X_i \cdot \Delta \Phi_1 + \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta \varphi_v$$

$$\Delta Z_i = \Delta Z_o + X_i \cdot \Delta \Phi_1 + b_m \sum_{v=1}^i \sum_{j=v+1}^i \Delta \varphi_v$$

در صورتیکه باز مدل تقریباً ساده باز متوجه باشد:

اگر خطای دوران Φ بمحض در سکل ۲۱ نهاده شده است:

$$\Delta X_i = \Delta X_0 + Z \cdot \Delta \Phi_i = \Delta X_0 + Z \cdot (\Delta \Phi_i + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \Phi_v)$$

دوران حول z بمحض برداشته هی نقاط اگر ندارد.

جبارگاهی ایجاد شده در مدل دوران وجود خطای انتقال Φ که در سکل ۲۱ بطری و صفحه قابل

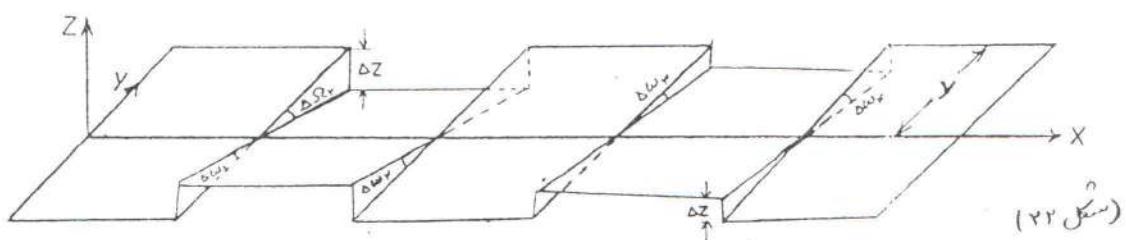
مطابقه است در عمل با معنی آزادت x نقطه ای به مختصات x همان نقطه در مدل بعد توسط طبقه
نمایر اکوات رفع خواهد شد.

۵۲-Transfer Error

ج) اگر خطای انتقال ۵۲

اگر سکل باشد: خطای انتقال ۵۲ از مدل به مدل مجاور در سکل کلی باشد تغییر ایجاد شده به لذت

دارای اگر تغییر سکل در مدل می‌باشد. اگر خطای مطلق دوران ۵۲ در مدل اول، ۵۲۵ دخطای انتقال دوران ۵۲



از مدل ۵۲ به مدل ۵۲۵، ΔS_i باشد طبق

سکل ۵۲ می‌توان نوشت:

$$\Delta S_{2,i} = \Delta S_{1,i} + \Delta \omega_i$$

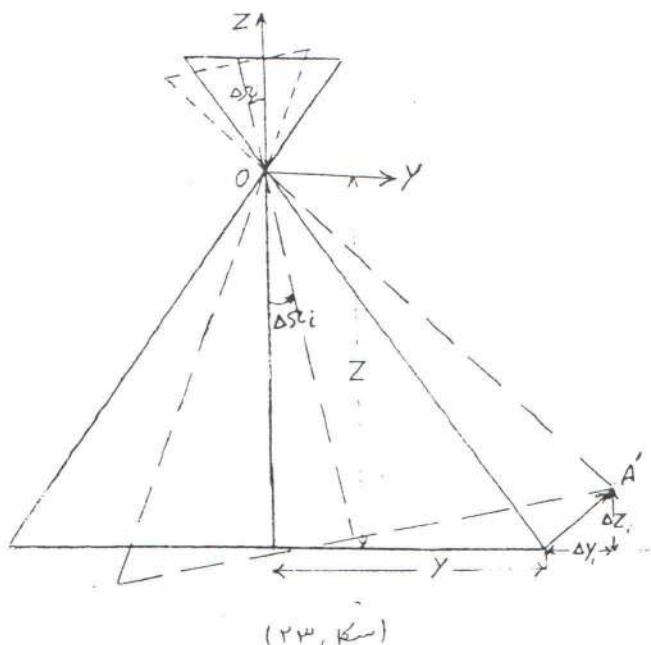
$$\Delta S_{1,i} = \Delta S_{0,i} + \Delta \omega_{0,i} = \Delta S_{0,i} + \Delta \omega_{i-1} + \Delta \omega_i$$

$$\Delta S_{0,i} = \Delta S_{0,i-1} + \Delta \omega_{i-1} = \Delta S_{0,i} + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v$$

$$\Delta S_{0,i} = \Delta S_{0,1} + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v$$

در سکل ۵۲۵، اگر خطای دوران ۵۲۵ بمحضات

در صفحه yz نهاده می‌شود.



$$\Delta X = \Delta X_0$$

b) اثر حفاری مختصات: با توجه به اشکال ۷۳ و ۷۴ می‌توان نوشت:

$$\Delta Y_i = \Delta Y_0 - Z \cdot \Delta Z_i = \Delta Y_0 - Z (\Delta Z_0 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v) \quad \text{چنانه ملاحظه می‌شود خط‌های دوران حفاری مختص}$$

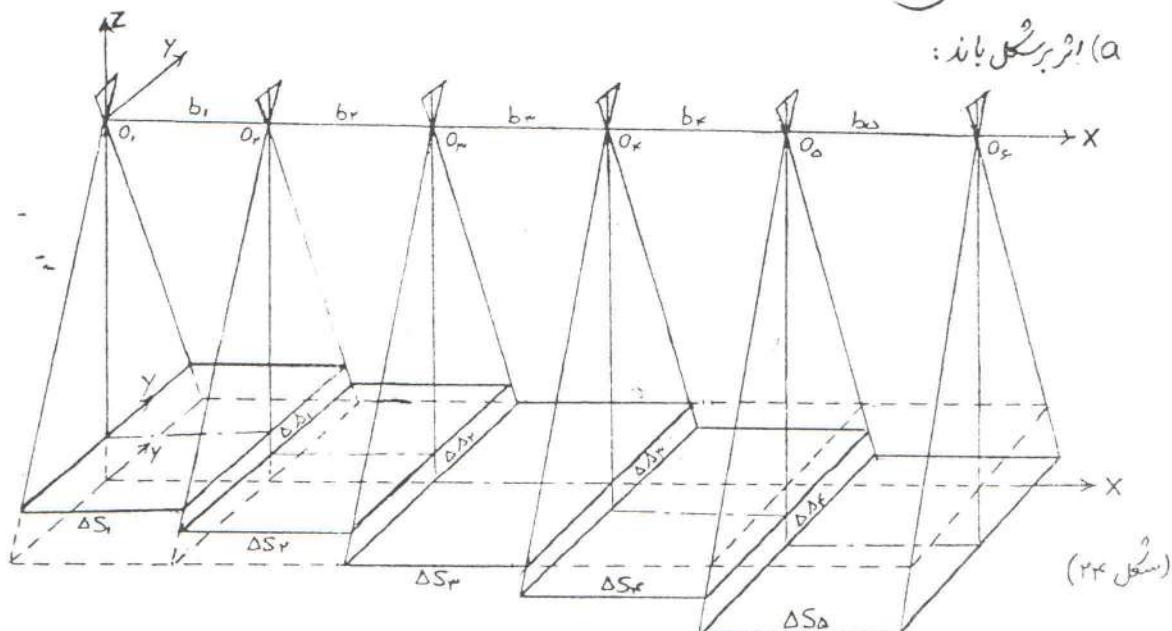
$$\Delta Z_i = \Delta Z_0 + y \cdot \Delta Z_i = \Delta Z_0 + y (\Delta Z_0 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v) \quad \text{x نقطه از زندار در مختصات Z و Z نتایج}$$

ایجاد خط‌های می‌کند.

Scale Transfer Error

د) اثر خط‌های انتقال مقیاس

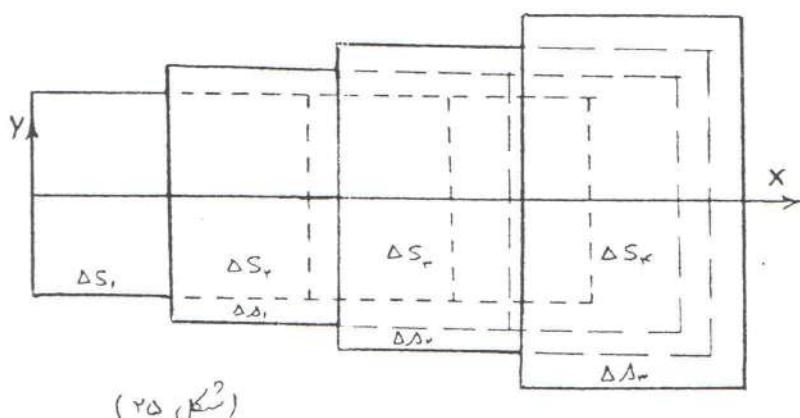
a) اثر بُرکل باند:



خط‌های انتقال مقیاس از مدل به مدل دیگر باعث ایجاد تغییر شکل در باند تکلیل یا فته می‌شود (سکل فوق).

ا) اثر ΔS_i خط‌های انتقال مقیاس و b) اثر خط‌های انتقال مقیاس از مدل نام بـ مدل $(i+1)$ ام و مدل اول

دارای خط‌های مقیاس، ΔS_i باشد می‌توان نوشت:



$$\Delta S_1 = \Delta S,$$

$$\Delta S_2 = \Delta S_1 + \Delta A_1,$$

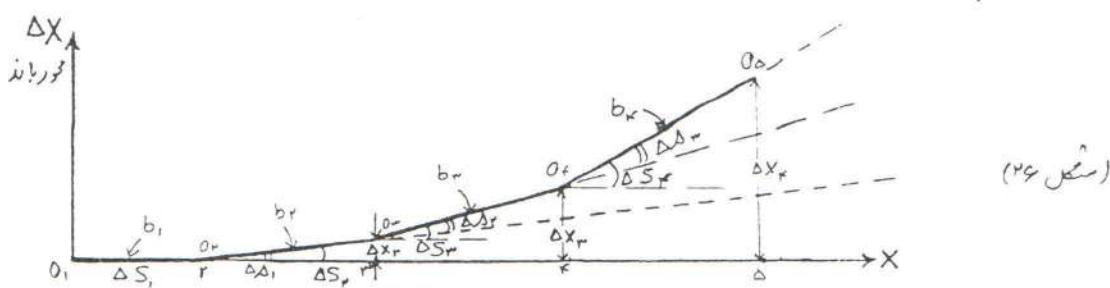
$$\Delta S_3 = \Delta S_2 + \Delta A_2,$$

$$\Rightarrow \Delta S_n = \Delta S_1 + \Delta A_1 + \Delta A_2 + \dots + \Delta A_{n-1},$$

$$\Delta S_i = \Delta S_1 + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta A_v$$

$$\Delta S_i = \Delta S_{i-1} + \Delta A_{i-1} \quad \dots$$

(b) اثربارهای مختصات:



(صفحه ۲۶)

ملاحظه می‌شود که بیشترین اثر خطای مقیاس بر متداد X منطقه (مختصات X نقطه) می‌باشد و مقدار آن:

در صورتیکه ΔX خطا معنی مبنای فرآیند و مدل آول دارای خطای مطلق مقیاس باشد عبارت است از:

$$\Delta X_1 = \Delta X_0 + b_1 \Delta S_1$$

$$\Delta X_2 = \Delta X_1 + b_2 \Delta S_2 = \Delta X_0 + b_1 \Delta S_1 + b_2 \Delta S_2$$

$$\Delta X_m = \Delta X_r + b_r \Delta S_r = \Delta X_0 + b_1 \Delta S_1 + b_r \Delta S_r + b_m \Delta S_m$$

$$\Delta X_i = \Delta X_{i-1} + b_i \Delta S_i = \Delta X_0 + \sum_{j=1}^i b_j \Delta S_j = \Delta X_0 + \sum_{j=1}^i b_j (\Delta S_j + \sum_{v=1}^{j-1} \Delta \Delta v)$$

$$\Delta X_i = \Delta X_0 + \Delta S_i \sum_{j=1}^i b_j + \sum_{j=1}^i b_j \sum_{v=1}^{j-1} \Delta \Delta v$$

$$\Delta X_i = \Delta X_0 + X_i \Delta S_i + b_m \sum_{v=1}^{i-1} \sum_{k=1}^{v-1} \Delta \Delta v$$

$$\Delta X_i = \Delta X_0 + X_i \Delta S_i + \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta \Delta v$$

ΔS_i تغییر مقیاس بر مختصات X در زیر اشاره رار:

$$\Delta Y = \Delta Y_0 + Y \cdot \Delta S_i \Rightarrow \Delta Y = \Delta Y_0 + Y (\Delta S_i + \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \Delta v)$$

$$\Delta Y_i = \Delta Y_0 + Y \cdot \Delta S_i + Y \cdot \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \Delta v$$

$$\Delta Z_i = \Delta Z_0 + Z \Delta S_i = \Delta Z_0 + Z \Delta S_i + Z \cdot \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \Delta v$$

مدل ریاضی باند:

برای بررسی و مذاخت اثر خطای انتقال هر یارا متر غرض نموده است که خطای برآمده از هر دوی

یک خطای برآمده مورد تظر وجود نداشد. ممکن است در اجرام مختلف بند و در انتقال پارامترها مقدور از مدلی به مدل دیگری

فقط در انتقال بینی از پارامترها خطای یکارساند باشد ممکن است در انتقال خنده پارامتر تغییر مختصات

در اثر خطای انتقال پارامترها بر اثر خطای انتقال در مدل (Z, Y, X) بر متداد محور باند یا خارج آن،

در حالت ملی باز معادلات زیر محاسبه می‌شوند:

خطاهار اولیه (مدل اول) (I)	خطاهار انتقال پارامترها به مدل مجدد (III)	خطاهار انتقال (III)
$\Delta X = \Delta X_0 + X_i \Delta S, -Y \Delta A_1 + Z \Delta \Phi$	$-Y \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v + Z \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \varphi_v + \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta a_v + e_x$	
$\Delta Y = \Delta Y_0 + X_i \Delta A_1 + Y \Delta S_1 - Z \Delta \varphi_1$	$+ Y \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v - Z \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v + \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta a_v + e_y$	
$\Delta Z = \Delta Z_0 - X_i \Delta \Phi_1 + Y \Delta S_1 + Z \Delta A_1$	$+ Y \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v + Z \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v - \sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta \varphi_v + e_z$	

درستون (I) خطاهار انتقال مبد امتحانات از مدل اول به مدل نام می‌یابند ($\Delta X = \Delta x_0$)

درستون (II) خطاهار / توجیه مطلق مدل اول می‌یابند که در تغییر سُفل بازداشت ندارند. ($CZ = \Delta Z_0, CY = \Delta Y_0$)

درستون (III) خطاهار انتقال پارامترها توجیه مطلق از مدل اول به مدل نام می‌یابند که باعث ایجاد تغییر در سُفل استون (III) خطاهار انتقال پارامترها توجیه مطلق از مدل اول به مدل نام می‌یابند که در تغییر سُفل بازداشت ایجاد تغییر در سُفل بازداشت می‌شوند، استون (IV) خطاهار غایب درستون هستند که در سُفل بازداشت ایجاد نمی‌شوند. در صورتی که مُورسرین عالی

در ایجاد خطاهار انتقال پارامترها / توجیه مطلق خطاهار دستگاهی مایل است به خطاهار انتقال هر یارا مدل از مدل مجدد را

$$\begin{cases} \Delta a_1 = \Delta a_2 = \dots = \Delta a_i = \Delta a \\ \Delta \varphi_1 = \Delta \varphi_2 = \dots = \Delta \varphi_i = \Delta \varphi \\ \Delta \omega_1 = \Delta \omega_2 = \dots = \Delta \omega_i = \Delta \omega \\ \Delta A_1 = \Delta A_2 = \dots = \Delta A_i = \Delta A \end{cases} \Rightarrow \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v = (i-1) \Delta a_v, \quad \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \varphi_v = (i-1) \Delta \varphi$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} \Delta A_v = (i-1) \Delta A, \quad \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v = (i-1) \Delta \omega$$

برابر طبق مدل مسادر می‌توان در نظر رفته یعنی:

$$\sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta a_v = \sum_{j=1}^i b_j \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v = b_m \sum_{j=1}^i \sum_{v=1}^{i-1} \Delta a \quad \text{و اگر باز مدل تقریباً مساوی باشد:}$$

$$= b_m [(i-1) \Delta a + (i-2) \Delta a + \dots + \Delta a] = b_m \frac{i(i-1)}{2} \cdot \Delta a$$

$$= b_m \cdot \frac{X_i}{\gamma b_m} \cdot \Delta a = \frac{X_i}{\gamma b_m} \cdot \Delta a \quad \text{نهاز بزرگ می‌توان در نظر رفته می‌باشد:}$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta \omega_v = \frac{X_i}{\gamma b_m} \Delta \omega$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} \Delta a_v = (i-1) \Delta a_v = \frac{X_i}{b_m} \Delta a$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta \varphi_v = \frac{X_i}{\gamma b_m} \Delta \varphi$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} \Delta \varphi_v = \frac{X_i}{b_m} \Delta \varphi, \quad \sum_{v=1}^{i-1} \Delta \omega_v = \frac{X_i}{b_m} \Delta \omega$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} (X_i - X_v) \Delta A_v = \frac{X_i}{\gamma b_m} \Delta A$$

$$\sum_{v=1}^{i-1} \Delta A_v = \frac{X_i}{b_m} \Delta A$$

پس شرطی معادلات فوق بصورت زیر نوشته خواهد شد:

X_i - نقطه رجوع در مدل نام است را فقط به نهاد میدهم.

$$\begin{aligned}\Delta X &= \Delta X_0 + X \cdot \Delta S_1 - Y \Delta A_1 + Z \Delta \Phi_1 - \frac{XY}{b} \Delta a + \frac{XZ}{b} \Delta \varphi + \frac{X^r}{rb} \Delta \lambda + e_X \\ \Delta Y &= \Delta Y_0 + X \cdot \Delta A_1 + Y \Delta S_1 - Z \Delta \varphi_1 + \frac{XY}{b} \Delta a - \frac{XZ}{b} \Delta \omega + \frac{X^r}{rb} \Delta \alpha + e_Y \\ \Delta Z &= \Delta Z_0 - X \Delta \Phi_1 + Y \Delta \varphi_1 + Z \Delta S_1 + \frac{XY}{b} \Delta \omega + \frac{XZ}{b} \Delta \lambda - \frac{X^r}{rb} \Delta \varphi + e_Z\end{aligned}$$

با در توجه زیر مجموع معادلها / زیر:

$$a_0 = \Delta X_0 + e_X, \quad b_0 = \Delta Y_0 + e_Y, \quad c_0 = \Delta Z_0 + e_Z$$

$$a_1 = \Delta S_1, \quad b_1 = \Delta A_1, \quad c_1 = \Delta \Phi_1, \quad d_1 = \Delta \varphi_1,$$

$$a_r = \frac{\Delta \lambda}{rb}, \quad b_r = \frac{\Delta \alpha}{rb}, \quad c_r = \frac{\Delta \omega}{rb}, \quad d_r = \frac{\Delta \varphi}{rb}$$

سی معادلات خواهد شد:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta X = a_1 \cdot X - b_1 \cdot Y + c_1 \cdot Z - 2b_r \cdot X \cdot Y + 2c_r \cdot X \cdot Z + a_r \cdot X^r + a_0 \\ \Delta Y = b_1 \cdot X + a_1 \cdot Y - d_1 \cdot Z + 2a_r \cdot X \cdot Y - 2d_r \cdot X \cdot Z + b_r \cdot X^r + b_0 \\ \Delta Z = -c_1 \cdot X + d_1 \cdot Y + a_1 \cdot Z + 2d_r \cdot X \cdot Y + 2a_r \cdot X \cdot Z - c_r \cdot X^r + c_0 \end{array} \right.$$

اگر Z ثابت باشد یعنی منطقه مغلق باشد یا سطح متوسط منطقه در نظر گرفته شود در این صورت

با انتخاب مجموع معادلها / جدید معادلات مدل ریاضی سکل بازده بصورت زیر خواهد شد:

$$\begin{aligned}a_1 + 2c_r \cdot Z &= 0_r \\ b_1 - 2d_r \cdot Z &= b_r \\ -c_1 + 2a_r \cdot Z &= c_r\end{aligned} \quad , \quad \begin{aligned}b_0 - d_1 \cdot Z &= b_f \\ c_0 + a_1 \cdot Z &= c_f \\ a_0 + c_1 \cdot Z &= a_f\end{aligned}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta X = a_r X^r - 2b_r \cdot XY + a_r X - b_1 Y + a_f \\ \Delta Y = b_r X^r + 2a_r \cdot XY + b_r X + a_1 Y + b_f \\ \Delta Z = -c_r X^r + 2d_r \cdot XY + c_r X + d_1 Y + c_f \end{array} \right.$$

چناند ملاحظه می‌شود تغییر سکل تاریخی بازدرا امتداد محور بازدستی است زیرا مدل ریاضی

آن تاریخی از X^r و a_f است در امتداد عمود بر بازد (امتداد λ) تغییرات خطی می‌باشد.

معادلات فوق معادلات منحصر به سکل بازد در روش استریپ اجتنب است در نظر گرفته می‌شوند.

صلیت بندی بروش مدل‌لای مستقل

در این روش انتقال مدل‌لای مجاور با عبارت دیگر انتقال هفت عنصر توأم مطلق به مدل^۱/مجاور بر روی حسابات انجام می‌شود. لذا علاوه بر آنکه عملیات دستگاهی خالی مکرر سازه ترجی باشد بدستگاه‌های گران قیمت یونیورسال و بدستگاه دارای تجهیزات خاصی نیاز نبوده و مادر اختار داشتن دستگاه تبدیل بادقانی متناسب با دقت مدل بند، این روش را می‌توان اجرای نمود. در این روش جم محسابات در مطابق با روشهای ذکر شده بستری می‌باشد لذا با این امکاناتی جست انجام محسابات با جمیزیار دارای بود.

اصول هندسی مدل بندی بروش مدل مستقل

محاسبات انتقال مدل و تکلیل بلوك بدروش انجام می‌شود:

(الف) انتقال مدل‌لای مجاور از هر یازده باندهای مجاور بر انتقال بلوك با واحد مدل (مدل بلوك جمعیت).

(ب) انتقال مدل‌لای مجاور از هر یازده باند بر انتقال بلوك با زدن (مدل انتقال جمعیت) و سپس انتقال باندهای

مجاور و تکلیل بلوك با واحد باند (استریپ بلوك جمعیت).

در اینجا اصول هندسی انتقال دو مدل مجاور از هر یازده باند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

انتقال دو مدل معنی اطمینان قیمت مترک دو مدل با عبارت دیگر دیان سهند مخصوصات نقاط مترک

دو مدل می‌باشد. مخصوصات نقاط مترک دو مدل، بدین اندیه هر مدل مستقل از دیگر مترک دو مدل است

خصوصات سهند است، از دو مدل بازدهی بزرگتر است، بر این نمودن مخصوصات نقاط مترک

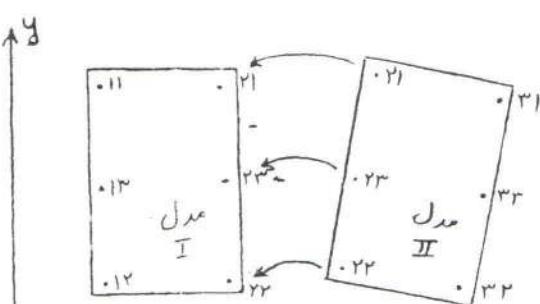
با دیگر مخصوصات نقاط را از سیستم مخصوصات یک مدل به سیستم مخصوصات دو مدل انتقال (Transfer)

خود لذ انجام محسابات انتقال دو مدل، بریندا/معادلات ترانسفر مالیون دو سیستم مخصوصات را بعیدی

با هفت پارامتر ترانسفر مالیون یعنی نه دوران دو سیستم مخصوصات نسبت به مدل دیگر (۰.۷، ۰.۴ و ۰.۱)،

نسبت مقیاس آنها (۸) و سه انتقال (CX, CY, CZ) سه مؤلفه فاصله دو مدل اسیمه ها (خصوصات)

می باشد. پارامترهای ترانسفر مالیون در حقیقت دورانها در مدل نسبت به مدل دیگر (عنی Δ ، Φ و AZ) نسبت مقایس دومدل (λ) و خاصه دومدل از مدل دیگر می باشند که با مقایسه مخصوصات نقاط مترک از دو مدل قابل اندازه گیری می باشند. در هر مدل حداقل چهار نقطه کنترل خارجی وجود دارد که با هر مدل مجاور در دو نقطه مترک می باشد. با دو نقطه مترک چهار معادله مطلقی و دو معادله ارتفاعی می توان نوشت که برای حل سه محول ارتفاعی (Δ ، Φ و CZ) و چهار محول مطلقی (λ ، AZ ، CY ، CX) تعداد معادلات تبریزی لازم کافی نمی باشد. با استفاده از این نقاط مترک بطور مثال

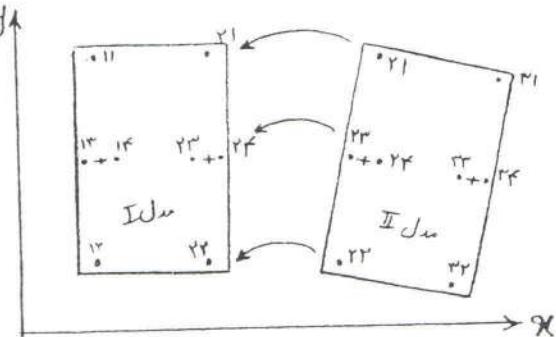


نقطه 21 ، 22 ، 23 ، 24 پارامتر مطلقی توسط

سیستم معادله تعیین شده و با دوست کافی قابل

آنالیز می باشد که از پارامتر ارتفاعی فقط

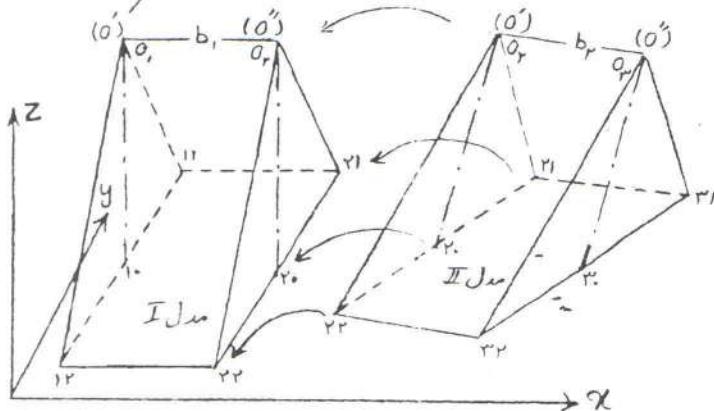
از سیستم معادله ارتفاعی تعیین می شوند که اول کنترلی برای تخصیص خطوط احصار اثباته وجود ندارد تا بتوان سه نقطه تقریباً در امتداد یک خط مطلقی (تقرباً واقع بر روی راستا) قرار گیرند فقط در تعیین دو پارامتر Δ و CZ می خواهند مفید واقع شوند و در تعیین زاویه Φ (دوران حول محور Y) دقتی می خواهند داشته باشند در نتیجه دومدل فوق پس از انطباق سه نقطه مترک دارای شدتگی خواهند بود که در این مقدمه معرفی زاویه صحیح Φ ایجاد می شود برای جلوگیری از دوایی سه دلایل داریم که بازیگردانی نقاط کنترل دیگر انتخاب کرد بطور که امتداد غیر معمول بر محور دوران Φ (محور Y) باشد. با انتخاب دو نقطه کنترل ملکی در دو طرف مرکز تصویر مترک در هر دو مدل، تا حد زیادی



از ایجاد شدتگی سی دومدل پس از انطباق چهار نقطه مترک جلوگیری می آید زیرا چهار نقطه در روی راست واقع شوند و سطح مترکی را ایجاد می نمایند. دو نقطه واقع

در دو طرف مرکز امدادار برای اراده می‌کند که توان زاویه ϕ را بگرد آن تعیین و معرفی کرده باشی
بدلیل پارسیون عیست متر هر دو مدل، امدادار مذکور کوتاه می‌باشد کوتاه بودن طول \times در نظر نهاد
علمی دقت اندازه لیز و معرفی ϕ را پاسین می‌آورد جناح خطا معرفی ψ ، هرچه طول باند بلندتر شود مدار
قابل ملاحظه برای تصویرت شدیدگی در امدادار باند، بعلت انتقال این خط ψ بعد، باقی می‌کند از این

برابر بالا بودن دقت تعیین ϕ و معرفی آن و اجتناب از برداشتگی راصال هر دو مدل از نقطه اگر کنید



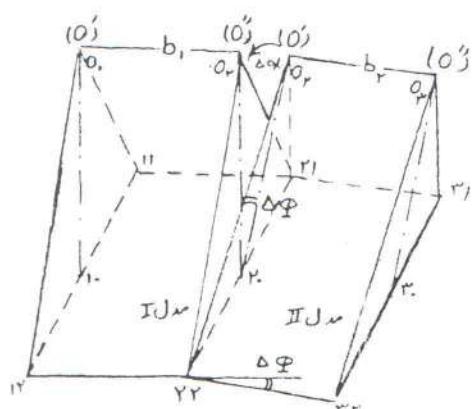
و اعماق در خارج سطح دو مدل استفاده می‌شود نقطه ای

که امدادار در استار ۲ (عمود بمحور) ایجاد کند.

بدلیل از دو نقطه مرکز تصویر در اصال دو

مدل بعنوان نقطه نمایی استفاده می‌شود بدین

ترتیب هر دو مدل را انصبابی و صفحه متریک می‌توان



بادقت بالایی به بدلیل بر اصال داد. در صورت وجود

دو هیئتین خطا ψ_1 و ψ_2 در مرکز تصویر دارای ۲۵ و

در صورت وجود خطا ψ_1 و ψ_2 در مرکز تصویر دارای ۴۵

می‌باشد همین با انصبابی مرکز تصویر و نقاط نظر از

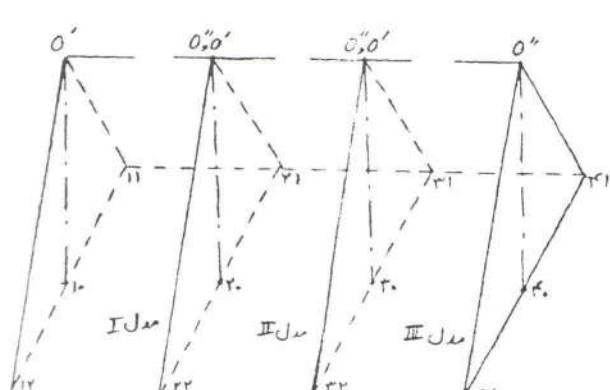
سطح دو مدل، مدلها بادقت کافی بدلیل بر اصال

یافته و باند را تغییل نمی‌کنند. چون معمولاً مدل ۱

جاده در یک سکان تغییل می‌شوند قبل از تغییل

مدل ۱ برای انجام مصلحت نیز راهنمای لازم برای

تعیین مختصات مرکز تصویر در سکان انجام می‌شود



برابر اگر نیز (چنان‌جایی که) دارای راهنمای لازم و محاسبات تعیین مختصات مرکز تصویر بینی نیاید سعی می‌کند در تغییل

مدل‌ها از عناصر که لبیب ایجاد تغییر در موقعیت مرکز لصویر می‌سازند استفاده ندارد تغییر فاصله اضطراری سیستم لصویر و مؤلفه‌ها باز، مرکز لصویر را جایگاهی کنند لذا باید در اندازه π مرکز لصویر فاصله کافی نداشته باشند. درین اعتراف دارد مناسب ترین مقادیر به مؤلفه‌ها b_x ، b_y و b_z باز معرفی شوند.

لذا به ذکر است ده در رضی از رستگاه‌ها عناصر دورانی نیز لبیب ایجاد تغییر در موقعیت مرکز لصویر می‌سازند زیرا محورهای دوران از نصف قطر عبور نمی‌کنند مانند رستگاه بلندیات زراس (Zeriss Planimetric) دیگر دوران ساز محل برگردان محور دوران هار b_x و b_y لدرد نتیجه چون تغییر در برآن حجم توجیهی مدل مرکز لصویر را جایگاهی کنند لازم است دخنصالات مرکز لصویر در هر مدل اندازه π شوند. درین رستگاه‌ها برآر جلوگیری از تگاری اتهاد محاسبات معمولی رستگاه مجذب و سلیمان مناسب برآر تعیین مختصات دو مرکز لصویر با درقت مناسب، می‌باشد.

با توجه به اینکه مرکز لصویر نصف ارتفاع است دهنایی ساعایه از لصویر کنده از هر سیستم لصویر از آن نصفه می‌گذرد پس x و z آن برابر با x دلخواه ارتفاع است که ساعای لصویر کنده آن عالم می‌باشد و چون هر سیستم دو دهنایی نمودن هر اسید می‌توان ساعای لصویر کنده عالم از سیستم لصویر متناظر آن را مشخص کرد و x و z آن را می‌توان ساعای لصویر نظیر آن می‌باشد، قرائت محدود، قرائت x و z مرکز لصویر پس از توجیهی هر مدل انجام می‌شود. برآر حاکم نمودن اسید دهانه با درقت کاخی باید از دوران عمود برهم، دلخت داشت خاصیت آهربایی به اسید دمچن می‌شود و استفاده اسید محدود. Space Rod را آنقدر باید حرکت داد تا

ترازهای در حال است تنظیم کریم. برآر اندازه π نصف مرکز لصویر از عالمی که در فاصله ارتفاعی مستقیم از مرکز لصویر دور است و ایجاد شده است باشد استفاده نمود. با اندازه π ارتفاع علامت منکر سنتیت به مبارزه انتقام شده و یا عزمی ارتفاع دخواهی به آن و اضافه نمودن فاصله ارتفاعی علامت تأمین لصویر و نصف مرکز لصویر از مبارزه انتقام شده برآر قرائت ارتفاعها تعیین می‌شود.

در جین دستگاه‌ها بی رجی در هر مدل مدت زمانی اضافی صرف تعیین مختصات x, y, z دو مرز نصیر می‌شود اول از انتقال خطای استباهی در تعیین مختصات مرکز نصیر پیش آمد \rightarrow بعد از جلوگیری این می‌آید تا نیای امکان استفاده از تمام عناصر حرکتی وجود خواهد داشت.

مراحل اجرای مدل بندی بررسی مدل مستقل

مراحل عملیات دستگاهی برای اجرای مدل بندی بررسی مدل مستقل بیش زیر می‌باشد:

- ۱- صفر صفر ردن عناصر حرکتی دورانی دهاء ϕ ها و عناصر انتقالی z و y در صور وجودی
- ۲- معرفی فاصله کافی دوری b_{ph} عکسبرداری که علی‌سیار منطقه مورد مدل بندی با آن تبیه شده‌اند، به فاصله اصلی سیستم نصیر پردازه رها؛
- ۳- تعیین باز مناسبی برای تکلیل مدل b و معرفی آن به $b \times b$ دستگاه

b را جناب باز تعیین کرد که برای تکلیل تمام مدل درست ارتفاع متناسب از مرکز نصیر مناسب باشد تا مدل $b \times b$ را جناب باز تعیین کرد که متناسب و داماد بزرگترین مقیاس ممکن شوند. اگر باز عکسبردار تمام مدل تقریباً برابر باشد باز همی تقریباً هم مقیاس و داماد بزرگترین مقیاس ممکن شوند. اگر باز عکسبردار تمام مدل تقریباً برابر باشد باز متوسط علسا (b_{ph}) را اندازه گیر کرده b مادر برای تمام مدل بایدست می‌آید: $b = b_{ph} \cdot \frac{12m}{f}$ کلین چون باز علسا همه باهم برابر شوند لذا مقدار ثابت b مدلایی در مقیاس مختلف ایجاد می‌کند، در این صورت باید متناسب باز عکسبردار تقریباً مادر تقسیم شود و برای هر یک b متناسب با باز متوسط عکسبردار آن یک تعیین و برای دستگاه معرفی می‌شود تا مدل b در ارتفاع z و در مقیاس مادر تکلیل شوند. در این حالت با تغییر باز باز متناسب از مرکز نصیر مجدد b تعیین شوند.

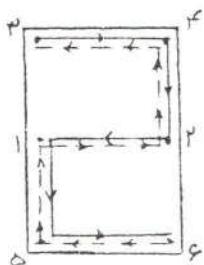
- ۴- انتخاب سه نقطه مناسب برای مرکز و استقرار گردید برای مرکز ایجاد مادر حامل تصاویر و برای مرکز شیوه ماباگی دستگاه. تبریز قانداده ایستگاه از سه نقطه با فاصله مناسب ممکن معاوذه برآنده هم محاسبات را افزایش می‌دهد دقت محاسبه مختصات مرکز نصیر را بالاتری برد. انتخاب بین از سه نقطه متناسب مکرراً

سُدَنْ نا صَدَنْ بِسْنْ نَقَاطَدَوْ حَوْجَبَ سُدَنْ زَارِيَهِ سَعَاهَا / تصویر شده نقاطی باشد و میدانم نه هرچز از دو خط کوچکتر شود نقطه برخور ردن خط از حالت نقطه اس بودن بیشتر دور جی شود محل برخور ردن خط که زاویه تقریباً فاصله دارند کاملاً نقطه است.

۵- حرکت بر درست نقطه انداخت سده، تو سطح نقطه اندازه‌گیر (Measuring Mark)، با دیدن

جمعی در انداد دلایل مخصوصی نام رفت و لیس برگشت در همان مسیر در دور اتفاق $Z_1 - Z_2 = Z_2 - Z_1$ و قرائت مختصات (Z_1, Z_2, X) داد (Z_1, Z_2, Y) هر نقطه در دو حالت رفت و برگشت. هرچه

بیشتر باشد وقت تعیین مختصات نقطه برخور ردن س ساعی بالاتر خواهد بود.



لذا ابتدا است Z_1 ترکیب Z بالا و Z_2 ترکیب Z پائین (انداخت شوند).

$$Z_1 = Z_{\text{High}} \quad Z_2 = Z_{\text{Low}}$$

متخصصات سُنْ نقطه از قاب است چپ و سُخن نقطه از قاب سمت است

در دور اتفاق Z_1 و Z_2 بجهورت رفت و برگشت نسبت به مبنای دکوهای مخصوصی قرائت می‌شوند. مبنای متخصصات

چنان انداخت می‌شود که هیچ نقطه دارای متخصصات منفی نشود؛

۶- استقرار زدوج ریاضی مجاور در پروفیل کنورها در سکاه بطور ملی تصویر باشماره کمتر داشت چیز

قرار نماید و اینجا ترجیح داعلی (نقطه سنگردان) آن‌ها؛

۷- نوجیزی نبی مدل افقی فقط بر داشت دو طرفه با استفاده از عناصر دورانی به

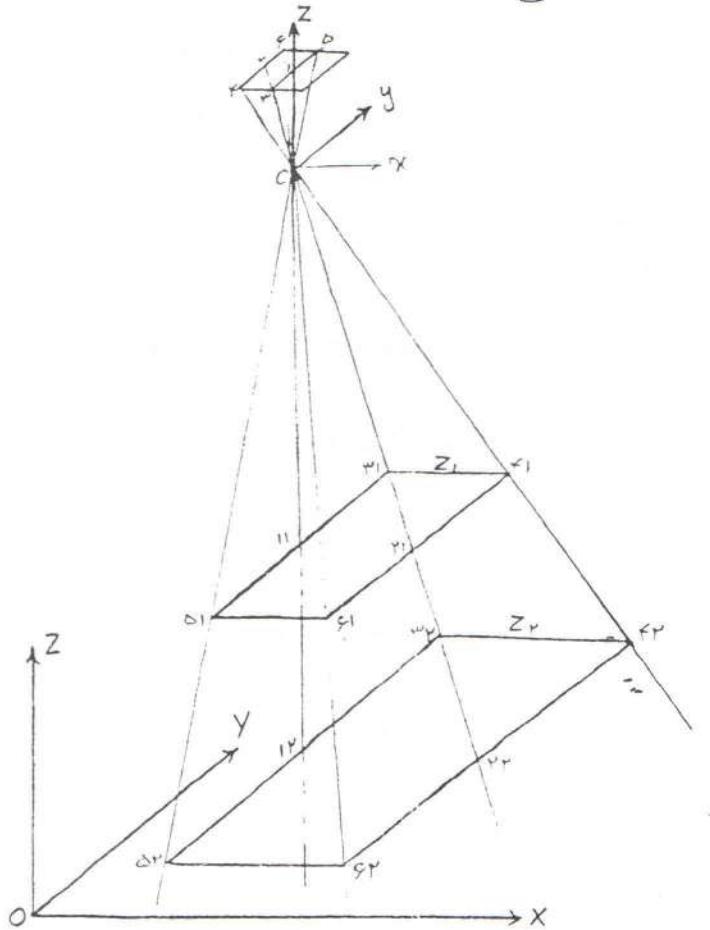
۸- معروف مبنای انداخت سده بیشتر متخصصات دستگاهی و قرائت متخصصات نقاط نظری، لملی و زمینی

(در صورت وجود)، تأثیری (رد نه نقاط تمامی مدل) باشد درین مخصوصاً انداخت شده بر این قیاس مراکز تصویر قرائت متخصصات شوند؛

۹- تذار راه حل از مرحله شماره ۳ به بعد تذار جی شوند. در صورت تغییر باز لازم بناشد و باز مناسب برآر

نیاز به تغییر باز راه حل از مرحله شماره ۴ به بعد تذار جی شوند. در صورت تغییر باز لازم بناشد و باز مناسب برآر مدل آنرا بت باشد تغییر باز در مصن تغییر مدل، مجدداً متخصصات مراکز تصویر تعیین شوند تا آنرا تغییر باخطائی در مقر

مرکز تصویر ایجاد شده باشد مختصات صحیح معلوم شوند و در واقع ناپت باقی ماندن مرکز تصویر تسلیم شود.



محاسبه مختصات مرکز تصویر

چون مرکز تصویر نقطه تقارب تمامی

برتوهار تکمیل دهنده تصویری باشد لذا

برای تعیین مختصات آن، از بروخورد معادله
حداصل دو خط پرتو نزدیک استفاده می‌شود.

روش‌هار مختلف برای تعیین مختصات نقطه
مرکز تصویر وجود دارد.

در حالت هی از معادله خط‌های فضایی خواهد

استفاده شد، معادله خط فضایی شما

تصویرگذشته نقطه دخواه نهاده دو تصویر در ارتفاع z_1 و z_2 آن تعیین اند و نزدیک نزد عبارت است از

$$\frac{X - X_{i1}}{X_{i1} - X_{i2}} = \frac{Y - Y_{i1}}{Y_{i1} - Y_{i2}} = \frac{Z - Z_{i1}}{Z_{i1} - Z_{i2}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{X_c - X_{i1}}{X_{i1} - X_{i2}} = \frac{Y_c - Y_{i1}}{Y_{i1} - Y_{i2}} \\ \frac{X_c - X_{i1}}{X_{i1} - X_{i2}} = \frac{Z_c - Z_{i1}}{Z_{i1} - Z_{i2}} \end{array} \right.$$

چون این خط‌های نقطه مرکز تصویر

می‌گذرد مختصات مرکز تصویر باشد

در معادله خط صدق نمایند. معادله خط

در فضای بارد و معادله نیز می‌توانند دارند:

(x_c, y_c, z_c) مختصات مرکز تصویر و

$$x_c(y_{i1} - y_{i2}) - y_c(x_{i1} - x_{i2}) = x_{i1}(y_{i1} - y_{i2}) - y_{i1}(x_{i1} - x_{i2})$$

$$x_c(z_{i1} - z_{i2}) - z_c(x_{i1} - x_{i2}) = x_{i1}(z_{i1} - z_{i2}) - z_{i1}(x_{i1} - x_{i2})$$

مجموع معادلات می‌باشند. با درنظر گرفتن حداقل دو خط، سه جمله از آنها، معادله بدست می‌آید.

معولاً تعداد خطوط بین از دو و درستیغه تعداد معادلات بین از مجموعات می‌باشد. فرم ماتریسی دستگاه

$$\text{معادله تصویرت زیر می‌باشد:}$$

$$\begin{bmatrix} (Y_{i1} - Y_{i2}) & -(X_{i1} - X_{i2}) & 0 \\ (Z_{i1} - Z_{i2}) & 0 & -(X_{i1} - X_{i2}) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X_c \\ Y_c \\ Z_c \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} X_{i1}(Y_{i1} - Y_{i2}) - Y_{i1}(X_{i1} - X_{i2}) \\ X_{i1}(Z_{i1} - Z_{i2}) - Z_{i1}(X_{i1} - X_{i2}) \end{bmatrix}}_B$$

$$A \cdot X = B$$

$$\Rightarrow A \cdot X = B \quad \text{درستگاه معادله } AX = B \text{ را بدرس}$$

لکه‌سین مریجات می‌توان حل کرد به ازاء این معادله سعاع مارسی ضرائب $A_{2n \times 3}$ و مارسی
محول $X_{3 \times 1}$ و مارسی معلوم $B_{2n \times 1}$ می‌باشد. با ضرب طرفین معادله در A^T پیلدرستگاه

$$\text{معادله مریج می‌توان دست یافته:} \quad A_{r_{xxn}}^T \cdot A_{r_{xxn}} \cdot X_{r_{xx1}} = A_{r_{xxn}}^T \cdot B_{r_{xx1}}$$

$$\Rightarrow X = (A^T \cdot A)^{-1} \cdot A^T \cdot B \quad \text{که } F = A^T \cdot B \text{ و } N = A^T \cdot A \text{ در نظر}$$

$$X = N^{-1} \cdot F$$

خواهد بود. اعضا N و F برای دستگاه معادله فوق پسیع زیر می‌باشند.

$$N = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n [(Y_{i1} - Y_{i2})^2 + (Z_{i1} - Z_{i2})^2] & -\sum_{i=1}^n (Y_{i1} - Y_{i2})(X_{i1} - X_{i2}) & -\sum_{i=1}^n (Z_{i1} - Z_{i2})(X_{i1} - X_{i2}) \\ -\sum_{i=1}^n (Y_{i1} - Y_{i2})(X_{i1} - X_{i2}) & \sum_{i=1}^n (X_{i1} - X_{i2})^2 & 0 \\ -\sum_{i=1}^n (Z_{i1} - Z_{i2})(X_{i1} - X_{i2}) & 0 & \sum_{i=1}^n (X_{i1} - X_{i2})^2 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n [(Y_{i1} - Y_{i2})(Y_{i1}X_{i2} - X_{i1}Y_{i2}) + (Z_{i1} - Z_{i2})(Z_{i1}X_{i2} - X_{i1}Z_{i2})] \\ \sum_{i=1}^n (X_{i1} - X_{i2})(X_{i1}Y_{i2} - Y_{i1}X_{i2}) \\ \sum_{i=1}^n (X_{i1} - X_{i2})(X_{i1}Z_{i2} - Z_{i1}X_{i2}) \end{bmatrix}$$

که معمولاً $Z_{i1} = Z_1$ و $Z_{i2} = Z_2$ می‌باشد. حرانت مختصات در دو ارتفاع میان روئها عبارت دارد

$$\frac{Z_c - Z_{i1}}{Z_{i1} - Z_{i2}} = \frac{Z_c - Z_1}{Z_1 - Z_2} = k$$

خواهد شد که ابر حل X و Y می‌توان از معادلات مستقل X و Y با درنظر گرفتن تکیه مناسب

ساعی اسناده مخود - ترکیب مناسب برای تعیین x_c و y_c مربوط به نقاطی هستند که بترتیب دارای x_i و y_i مختصات باشند. بطور مثال معادله x عامل از معادله ساعایی (x_{ij}, y_{ij}) و (x_{ji}, y_{ji}) دارای ترتیب مناسب برای تعیین x_c و y_c نیست.

(۶۵) دارای ترتیب مناسب برای تعیین x_c و y_c نیست (x_{ij}, y_{ij}) و (x_{ji}, y_{ji}) مناسب نیست باشند برای هر ترتیب از نقاط نهایی توان نوشت:

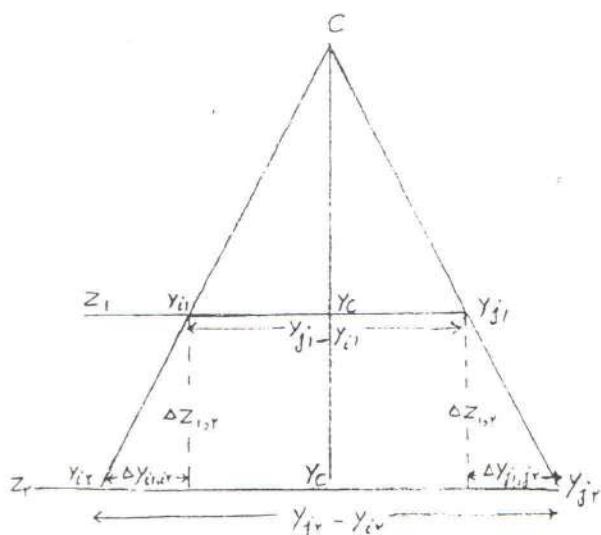
$$\frac{x_c - x_{ij}}{x_{ij} - x_{ji}} = \frac{x_c - x_{ji}}{x_{ji} - x_{ij}} = k \Rightarrow x_c = \frac{x_{ij}x_{ji} - x_{ji}x_{ij}}{(x_{ji} - x_{ij}) - (x_{ij} - x_{ji})}$$

$$\frac{y_c - y_{ij}}{y_{ij} - y_{ji}} = \frac{y_c - y_{ji}}{y_{ji} - y_{ij}} = k \Rightarrow y_c = \frac{y_{ij}y_{ji} - y_{ji}y_{ij}}{(y_{ji} - y_{ij}) - (y_{ij} - y_{ji})}$$

متوسط x_c و y_c نیست آمده بترتیب مختصات مرکز تصویری باشند باز از x_c و y_c در x_i و y_i می‌باشد.

$$x_c = \frac{\sum x_i}{n}, \quad y_c = \frac{\sum y_i}{n} \quad \text{هر نقطه } i \text{ نیست متوسط بگذارد. بگذارد بترتیب}$$

$$k_m = \frac{\sum k_i}{n} \Rightarrow z_c = z_1 + k_m(z_2 - z_1) : \text{نیست } z_c \text{ نیست متوسط } k_m \text{ نیست متوسط هست}.$$



مختصات مرکز تصویر را درین دستگاه نیزی توان

تعیین نمود با توجه به مسئله دربروی توان نوشت:

$$\frac{z_c - z_1}{\Delta z} = \frac{y_{ji} - y_{ij}}{\Delta y_{ij,ji}} = t \Rightarrow z_c = z_1 + t \cdot \Delta z$$

$$\Delta z = z_2 - z_1$$

$$t_r = \frac{y_{ji} - y_{ij}}{(y_{ij} - y_{ir}) - (y_{ji} - y_{jr})}$$

$$y_c = y_{ij} + \Delta y_{ij,ir} \frac{z_c - z_1}{\Delta z} = y_{ij} + t_r(y_{ir} - y_{ij})$$

$$t_x = \frac{x_{ji} - x_{ij}}{(x_{ij} - x_{ir}) - (x_{ji} - x_{jr})} : \quad x_c = x_{ij} + t_x(x_{ij} - x_{ji}) \quad \text{وین ترتیب برای } x_c$$

نیست x_c و y_c نیست متوسط باشند خار چار عارضه t_x نیست متوسط باشند.

متوجه x_c و y_c نیست متوسط باشند t دستگاه مختصات t باشد این ترتیب z_c از راضی Δz نیست.

تعیین نمود. برای تعیین مختصات مرکز تصویر برای مختصات (x_{ij}, y_{ij}) و (x_{ji}, y_{ji}) دستگاه t امورهای اسناده دارد.

مختصات (x_{ij}, y_{ij}) و (x_{ji}, y_{ji}) متوسط مختصات روت و گزینش نقطه ترتیب در اتفاق Z_1 و Z_2 می‌باشد.

مرحله محاسباتی (اتصال دومدل به مدل دیگر):

ملاحته شد که دومدل در صورتی به مدل دیگر اتصال یافته اند که پارامترها ترجیح مختص دومدل

کنی باشد در غیرصورت اختلافی در پارامترها ترجیح مطلق آنها وجود دارد که عبارتند از: Δx , Δy , Δz , ΔK

$$\Delta x = c_x - \bar{c}_x, \Delta y = c_y - \bar{c}_y, \Delta z = c_z - \bar{c}_z$$

چنانچه از مسکل زیر که بر اساس دو مدل ترسیم و جسم فقط از نظر پارامترها مطابق است مختصات

اعلان داده شده است، برای آیدی مدل II با مدل مجاور خود (I) اتصال ندارد و نسبت بهم دارند

$$\Delta x = \frac{\bar{A}B}{AB}, \Delta y = \frac{\bar{B}A}{AB}, \Delta z = \frac{\bar{C}B}{CB}$$

نظری خود از مدل I یعنی A و B اختلاف داشتند. یکار خنث این اختلاف پارامترها و رساندن مدل II به

وضعیت مدل II در حالت اتصال به مدل I، می‌توان فرض ردد مدل II در جا صفع خود یعنی II

قرار دارد لیکن مختصات نقاط آن در سیستم مختصات دیگر مانند c_x, c_y اندازه گیری شده اند که با سیستم مختصات

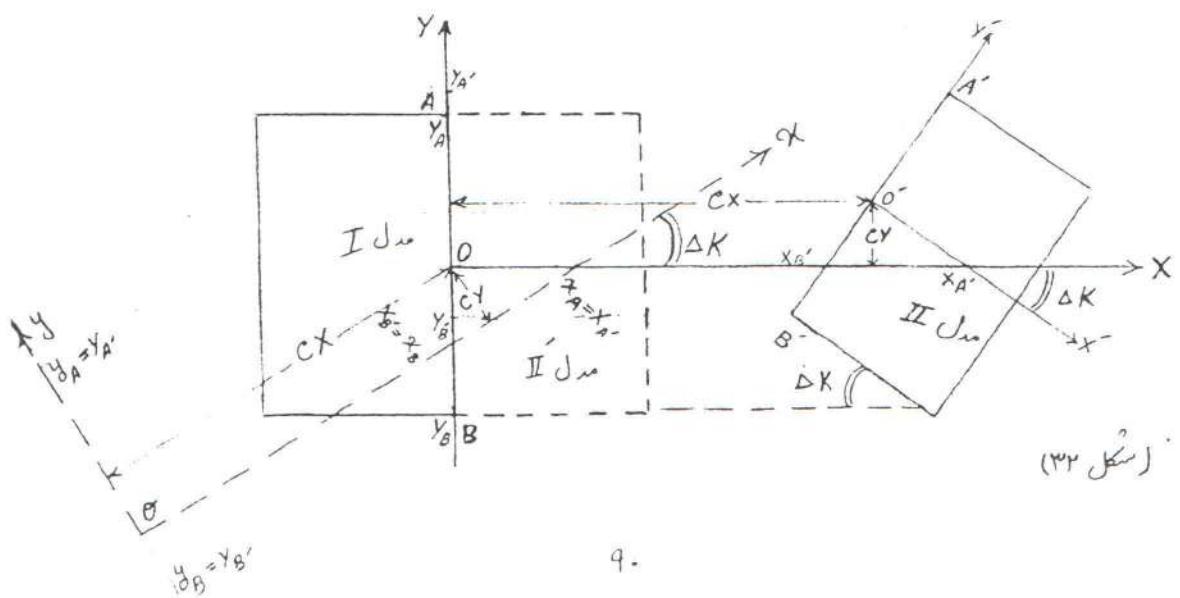
که مختصات نقاط مدل I در آن قرائت شده اند دارند دوران K ، اختلاف مقیاس ΔK و

اضلاع مبدأ باندازه c_x و c_y می‌باشد در نتیجه بی توان تبدیل سیستم مختصات c_x, c_y به سیستم مختصات

سیستم از معروف چهارضلعی $AKBC$ ، ضرب مقیاس λ و دو انتقال c_x, c_y مختصات نقاط مدل II را از

سیستم c_x, c_y به سیستم x, y (سیستم مختصات مدل I) برده و با به مختصات نقاط مدل II در سیستم مختصات x, y دست یافت.

تبدیل دو سیستم مختصات به مدل دیگر، ترانسفوماسیون (Transformation) (تفصیل می‌شود).



تبديل (ترانسفوماسیون) دو سیستم مختصات سه بعدی

دو سیستم مختصات سه بعدی در حالت ملی نسبت بهم دارند دوران (Φ , Σ و K)، بلطف

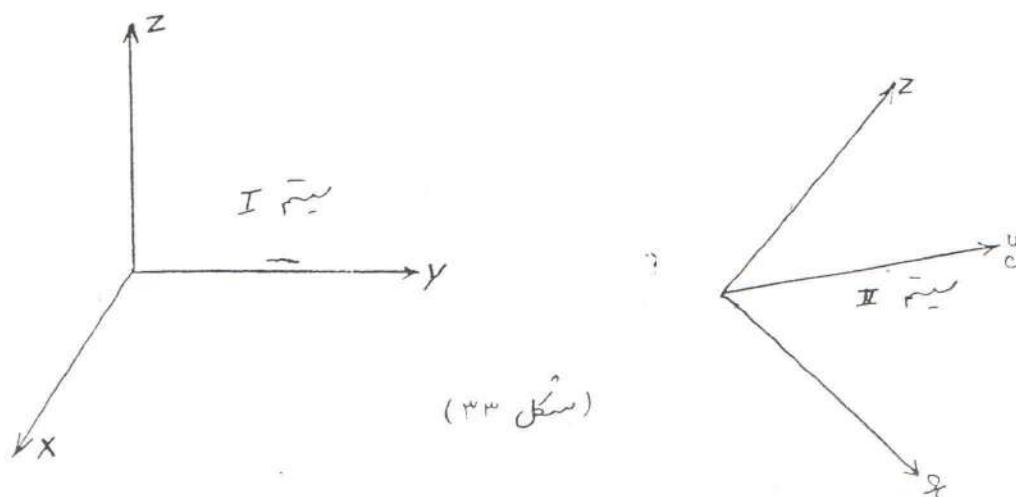
ضریب مقیاس (λ) و سه انتقال ($CX + CY + CZ$ مابه مولود) دو سیستم مختصات نسبت بهم دارند

محی باشند همان پارامترها توجیه مطلق هستند. روابط این دو سیستم مختصات سه بعدی

نقاطی که مدل به سیستم مختصات مدل دیگر انتقال یابند در اینصورت باید به مختصات سیستم II

سه دوران، ضریب مقیاس و سه انتقال را معرفی کرد تا به سیستم مختصات I انتقال داده شوند.

اگر $x'yz'$ سیستم مختصات II و xyz سیستم مختصات I دمتر انتقال از سیستم II به I باشد



(بالدقت مشود که نقطه نقطه تبدیل دو سیستم مختصات تمام از اوابیه مدل دیگر مورد تظر است)، داریم:

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \lambda \cdot R \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix}$$

ماتریس دوران را سیستم مختصات نسبت به مدل دیگر است دبرا برابر با حاصلضرب ماتریس دوران R_K ، R_Σ و R_Φ داشته باشیم

مرجع طبقه مولفه دوران دو سیستم عینی K ، Φ و Σ و سیستم زیر می باشد:

$$R_K = \begin{bmatrix} \cos K & -\sin K & 0 \\ \sin K & \cos K & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_\Phi = \begin{bmatrix} \cos \Phi & 0 & \sin \Phi \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \Phi & 0 & \cos \Phi \end{bmatrix}$$

$$R_\Sigma = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \Sigma & -\sin \Sigma \\ 0 & \sin \Sigma & \cos \Sigma \end{bmatrix}$$

ماتریس دوران در فضای سه بعدی ماتریس R^T و متعامد (ارگونوال Orthogonal)

ماتریس R حاصلضرب ماتریس متعامد نیز ماتریس R^T و متعامد خواهد بود یعنی $R^T = R^{-1}$

اگر متغیر استقلال از سیستم مختصات I به II باشد می‌توان نوشت:

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \frac{1}{\lambda} R^T \begin{bmatrix} x - cx \\ y - cy \\ z - cz \end{bmatrix} = \frac{1}{\lambda} R^T \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \\ cz \end{bmatrix}$$

ماتریس R :

$$R = R_{\Omega} \cdot R_{\Phi} \cdot R_K \neq R_{\Omega} \cdot R_K \cdot R_{\Phi}$$

با توجه به ایندۀ ضرب ماتریس جایگاه پر نمی‌باشد سیستم با جایگاه داد

ماتریس دوران R ، R_{Ω} ، R_{Φ} ، R_K اعضاً ماتریس R تغییر خواهد کرد لذا با بدتر ترتیب معرفی دوران‌ها می‌شود

متغیر استقلال اولین دوران، دومین دوران و سومین دوران متناسب شود. ماتریس R را بدختواه به صورت زیر

$$R = R_{\Omega} \cdot R_{\Phi} \cdot R_K$$

در ترتیب $\Omega \Phi K$:

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \lambda \cdot R_{\Omega} \cdot R_{\Phi} \cdot R_K \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \\ cz \end{bmatrix}$$

معنی سیستم xyz ابتدا حول محور z

دوران داد، سپهۀ نتیجه حول محور y داد

سیستم xyz دوران داده می‌شود.

$$R = R_{\Omega} \cdot R_{\Phi} \cdot R_K = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \Omega & -\sin \Omega \\ 0 & \sin \Omega & \cos \Omega \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \Phi & 0 & \sin \Phi \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \Phi & 0 & \cos \Phi \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos K & -\sin K & 0 \\ \sin K & \cos K & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow R = \begin{bmatrix} \cos K \cdot \cos \Phi & -\sin K \cdot \cos \Phi & \sin \Phi \\ \sin \Omega \cdot \sin \Phi \cdot \cos K + \cos \Omega \cdot \sin K & -\sin K \cdot \sin \Phi \cdot \sin \Omega + \cos K \cdot \cos \Omega & -\sin \Omega \cdot \cos \Phi \\ -\sin \Omega \cdot \sin \Phi \cdot \cos K + \sin \Omega \cdot \sin K & +\sin K \cdot \cos \Omega \cdot \sin \Phi + \sin \Omega \cdot \cos \Phi & \cos \Omega \cdot \cos \Phi \end{bmatrix}$$

چنان‌که ملاحظه می‌شود اعضاً ماتریس R هندسه امرهایی از توابع متناوبی می‌باشند لذا معادلات درست

آنده‌ایز ضرب ماتریس R در ماتریس مختصات سیستم II، معادلاتی غیر خطی جایگذاری شده‌اند. خطی‌ردن (خطار) این

بس‌گذی ترانسفر فالسیوں دو بعدی نیست. کمی از رد شمار خطی‌ردن استفاده، از تقریب است برخی نهادهای

کوچک باشند: در غیر اینصورت باید زوایا را کوچک نمود.

در صورت کوچک بودن زوایا مثلاً برای زاویه α می‌توان چنین فرض را داشت:

$$\sin \alpha = \alpha^R, \quad \cos \alpha = 1, \quad \sin^2 \alpha = 0, \quad \sin \alpha \cos \alpha = \alpha^R$$

در کوچک بودن زوایا $\alpha^R \approx 0$ در عکس بردار تقریباً مانم ($\theta_{max} = R_{max} = 45^\circ$) کمی وجود ندارد و می‌توان چنین فرض را داشت:

زاویه کمی راست کوچک نباشد لطیف نکته روابط تقریب فوق برای k صحت نداشت با اینصورت

باید آن را کوچک نموده و پس از روابط زیر استفاده نمود.

بادرنظر گرفتن روابط تقریب، اعشار ماتریس R عبارتند از:

زوایا بر حسب رادیان می‌باشند.

اگر k کوچک نباشد، با معرفی مقدار تقریبی k به سیستم x, y, z ، x, y, z دوستیم دوران را فته x, y, z تبدیل

می‌شود، زاویه دوران حول z به سیستم x, y, z با سیستم x, y, z به مقدار کوچکی (Δk) باقی ماند. k مقدار

تقریبی k را با داشتن مختصات خدامیں دوستیم در دوستیم و تعیین G و g برای دستگاه امداد را در نقطه تقریب

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} = R_k \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos k & -\sin k & 0 \\ \sin k & \cos k & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$

در سیستم x, y, z دوستیم
می‌توان پذیرفت آوردن.

$$G = A_n \operatorname{tg} \frac{\Delta x}{\Delta y}, \quad g = A_n \operatorname{tg} \frac{\Delta x}{\Delta y}$$

$$k_0 = G - g$$

$$\begin{cases} x_1 = x \cos k_0 - y \sin k_0 \\ y_1 = x \sin k_0 + y \cos k_0 \\ z_1 = z \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} 1 & -\Delta k & \Phi \\ \Delta k & 1 & -\Sigma \\ -\Phi & \Sigma & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \\ cz \end{bmatrix}$$

بادرنظر گرفتن روابط تقریب فوق در این خطابی در مقدار Δk و Σ باقی مانده است بدر

صورت نهادنی مقایس دوستیم (۱) بزرگ باشد گیرنی توال از عاصله از در خطاب باقی مانده در

زدایا یعنی $\Delta k \cdot \Delta x, \Delta k \cdot \Delta y$ و $\Delta k \cdot \Delta z$ صریحتر است. از این رو هم اینست دوستیم مختصات تقریبی

هم مقایس در تقریز نهادنی شود. اختلاف مقایس Δk کوچک شده و توال مطلقاً در خطاب صریح نمایند کوچک

$$|\Delta k \cdot \Delta x| \approx |\Delta k \cdot \Delta y| \approx |\Delta k \cdot \Delta z| \approx |\Delta k \cdot (\Delta x)| \neq 0$$

النتیه:

برای هم مقیاس شدن دو سیستم مختصات باشد مختصات سیستم x, y, z را به مقیاس تقریبی λ تغییر داد.

$$\lambda = \lambda_0 (1 + \Delta\lambda) \quad \text{لیست مختصات } x, y, z, \text{ تقریباً هم مقیاس با سیستم } xyz \text{ می‌شود:}$$

$$x_i = \lambda_0 \cdot x_i, \quad y_i = \lambda_0 \cdot y_i, \quad z_i = \lambda_0 \cdot z_i$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \lambda_0 (1 + \Delta\lambda) \begin{bmatrix} 1 & -\Delta K & \Phi \\ \Delta K & 1 & -\Delta L \\ -\Phi & \Delta L & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \\ z_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + \Delta\lambda & -\Delta K & \Phi \\ \Delta K & 1 + \Delta\lambda & -\Delta L \\ -\Phi & \Delta L & 1 + \Delta\lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \\ z_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix}$$

بدین ترتیب معادلات خطی برای تبدیل دو سیستم مختصات بعد از پیویزی باشند:

$$\begin{cases} X = x_i + \Delta\lambda \cdot x_i - \Delta K \cdot y_i + \Phi \cdot z_i + CX \\ Y = \Delta K \cdot x_i + y_i + \Delta\lambda \cdot y_i - \Delta L \cdot z_i + CY \\ Z = -\Phi \cdot x_i + \Delta L \cdot y_i + z_i + \Delta\lambda \cdot z_i + CZ \end{cases}$$

روابطی می‌زیرا با خرض کوچک بودن زاده $\Delta\lambda$ و

$$\begin{cases} X = x_i + \Delta\lambda \cdot x_i - y_i \cdot \Delta K + z_i \cdot \Phi + CX \\ Y = x_i \cdot \Delta K + y_i + y_i \cdot \Delta\lambda - z_i \cdot \Delta L + CY \\ Z = -x_i \cdot \Phi + y_i \cdot \Delta L + z_i + z_i \cdot \Delta\lambda + CZ \end{cases}$$

هم مقیاس بودن دو سیستم xyz و $x_0y_0z_0$

در تقریبی کریم:

برای ساختن رابطه‌ی دو سیستم مختصات، ۷ پارامتر $\Delta\lambda, \Delta K, \Delta L, \Phi, \Delta\lambda, CX, CY$ داشته‌یم

محول در تقریب زنده می‌شود برای حل ۷ معادل وجود نقطه با مختصات معلوم در دو سیستم لازم است

اگر معادلات خطی فوق را بر اساس محولات بفرم ماتریسی برای نقطه دلخواه، نویسیم، خواهیم داشت:

$$\underbrace{\begin{bmatrix} x_i - x_i \\ y_i - y_i \\ z_i - z_i \end{bmatrix}}_B = \underbrace{\begin{bmatrix} x_i & 0 & z_i & -y_i & 1 & 0 & 0 \\ y_i & -z_i & 0 & x_i & 0 & 1 & 0 \\ z_i & y_i & -x_i & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}}_A \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta\lambda \\ \Delta K \\ \Phi \\ K \\ CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix}}_X \quad \underbrace{\begin{bmatrix} x_i - x_i \\ y_i - y_i \\ z_i - z_i \end{bmatrix}}_B = \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta X_i \\ \Delta Y_i \\ \Delta Z_i \end{bmatrix}}_X$$

$$\Rightarrow A \cdot X = B$$

A ماتریس ضرایب محولات حقیقی با وجود حداقل ۳ نقطه لازم

ماتریسی غیرمربع است باز و بحدود ۳ × ۴ نقطه منتهی در دو سیستم ماتریس A ، 3×7 و ماتریس B ، 1×3 عضو عضوی می‌شود. همچنان تعداد معادلات باشد از محولات باشد.

ماتریس X (ماتریس مجموعات) همواره $n \times n$ است. برای مربع سعد ماتریس A تابوان آن را معلوم

$$A^T \cdot B = A^T \cdot A \cdot X = N \cdot X \quad \text{ضرب می‌شود:}$$

نمود طرفین معادل را در ماتریس ترانسپوز A ضرب می‌کنیم: $A^T \cdot A = N$
ماتریس X ماتریس مربع $n \times n$ و متفاوت است که ماتریس نرمال معادلات نامیده می‌شود. ماتریس $A^T \cdot A$

ماتریس ستوان $n \times n$ می‌باشد بدین ترتیب به علاوه n معادله n مجهوبی دست بیدار داشتند

$$X = (A^T \cdot A)^{-1} \cdot A^T \cdot B \quad \text{مجموعات را حل کرد، این معادلات را معادلات نرمال نامند.}$$

اعضاً ماتریس نرمال $n \times n$ درینه بالائی قطر اصلی و اعضای ماتریس $A^T \cdot B$ شرح زیر می‌باشند:

$$A^T \cdot A \cdot X = \begin{bmatrix} \sum_i^n (x_i^2 + y_i^2 + z_i^2) & 0 & 0 & 0 & \sum_i^n x_i & \sum_i^n y_i & \sum_i^n z_i \\ 0 & \sum_i^n (y_i^2 + z_i^2) & -\sum_i^n x_i y_i & -\sum_i^n x_i z_i & 0 & -\sum_i^n z_i & \sum_i^n y_i \\ 0 & -\sum_i^n x_i y_i & \sum_i^n (x_i^2 + z_i^2) & -\sum_i^n y_i z_i & \sum_i^n z_i & 0 & -\sum_i^n x_i \\ 0 & -\sum_i^n x_i z_i & -\sum_i^n y_i z_i & \sum_i^n (x_i^2 + y_i^2) & 0 & \sum_i^n x_i & 0 \\ \sum_i^n x_i & 0 & 0 & 0 & n & 0 & 0 \\ 0 & \sum_i^n y_i & 0 & 0 & 0 & n & 0 \\ 0 & 0 & \sum_i^n z_i & 0 & 0 & 0 & n \end{bmatrix} = K$$

$$= A^T \cdot B = \begin{bmatrix} \sum_i^n (\Delta x_i x_i + \Delta y_i y_i + \Delta z_i z_i) \\ \sum_i^n (\Delta z_i y_i - \Delta y_i z_i) \\ \sum_i^n (\Delta x_i z_i - \Delta z_i x_i) \\ \sum_i^n (\Delta y_i x_i - \Delta x_i y_i) \\ \sum_i^n \Delta x_i \\ \sum_i^n \Delta y_i \\ \sum_i^n \Delta z_i \end{bmatrix}$$

خواسته ملاحظه می‌شود تعداد از اعضا

ماتریس $A^T \cdot A$ و $A^T \cdot B$ مجموع خطي مختصات

هسته ماتریس $n \times n$... نه می‌توان

با تبدیل به مرز کردن مختصات تقاطد

سیستم مجموع خطي مختصات را صفر کردند

ترتیب باصفهانه اعضاً زیاد از ماتریس با حل دستگاه معادله n مجهوبی به علاوه n معادله n مجهوبی برای حل

ذواکار در این دو چار معادله سیستم مجهوبی برای حل چار مجهول $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ تبدیل می‌شود.

اگر C دو را ترتیب نقطه مرزی قلع روی سیستم xyz و xyz باشد (نقاط C و D نقاط نظری از دو سیستم

مختصات می‌باشد) مختصات آنها بر حسب مختصات C نقطه مترک معلوم در دو سیستم عبارتند از:

$$X_C = \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \quad Y_C = \bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n}, \quad Z_C = \bar{Z} = \frac{\sum Z_i}{n}$$

$$x'_C = \bar{x} = \frac{\sum x'_i}{n}, \quad y'_C = \bar{y} = \frac{\sum y'_i}{n}, \quad z'_C = \bar{z} = \frac{\sum z'_i}{n}$$

$$\begin{cases} X'_i = X_i - \bar{X} \\ Y'_i = Y_i - \bar{Y} \\ Z'_i = Z_i - \bar{Z} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x'_i = x_i - \bar{x} \\ y'_i = y_i - \bar{y} \\ z'_i = z_i - \bar{z} \end{cases} \Rightarrow \sum x'_i = \sum x_i - n\bar{x} = 0$$

$$\sum y'_i = \sum z'_i = \sum x'_i = \sum y'_i = \sum z'_i = 0 \quad \text{و بین ریل:}$$

درستگاه معادلات فوق با روش گردن مختصات تبدیل به مرز شده بصورت زیر درمی‌آید:

$$\sum (\alpha'_i + y'_i + z'_i) \cdot \Delta \lambda = \sum (\Delta x'_i x'_i + \Delta y'_i y'_i + \Delta z'_i z'_i) \Rightarrow \Delta \lambda = \frac{\sum (\Delta x'_i x'_i + \Delta y'_i y'_i + \Delta z'_i z'_i)}{\sum (\alpha'_i + y'_i + z'_i)}$$

$$\begin{bmatrix} \sum (y'_i + z'_i) & -\sum x'_i y'_i & -\sum x'_i z'_i \\ -\sum x'_i y'_i & \sum (x'_i + z'_i) & -\sum y'_i z'_i \\ -\sum x'_i z'_i & -\sum y'_i z'_i & \sum (x'_i + y'_i) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta \lambda \\ \Phi \\ K \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum (\Delta z'_i y'_i - \Delta y'_i z'_i) \\ \sum (\Delta x'_i z'_i - \Delta z'_i x'_i) \\ \sum (\Delta y'_i x'_i - \Delta x'_i y'_i) \end{bmatrix}$$

جول رو نقطه مرکز نقل دویسته، مساحت را بدستگیر می‌باشد CZ, CY, CX از درستگاه فوق قابل محاسبه

نمی‌باشد. برای تعیین سه انتقال با این چار پارامتر معلوم شد. را در معادلات اصلی ترجید و بارا؛ هر نقطه به

مقادیر X, Y, Z بحسب آوردن. نتیجه مقدار برای پارامترها انتقالی متوسط مقادیر می‌شود.

$$CX = x_i - \alpha_i - \alpha_i \cdot \Delta \lambda + y_i \cdot \Phi - z_i \cdot K$$

$$n \cdot CX = \sum x_i - \sum \alpha_i - \Delta \lambda \cdot \sum x_i + K \cdot \sum y_i - \Phi \cdot \sum z_i \quad \text{مجموع ۶ معادله برای ۶ نقطه:}$$

$$\Rightarrow CX = \frac{\sum x_i}{n} - \frac{\sum \alpha_i}{n} - \Delta \lambda \cdot \frac{\sum x_i}{n} + K \cdot \frac{\sum y_i}{n} - \Phi \cdot \frac{\sum z_i}{n}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} CX = \bar{X} - \bar{\alpha} - \Delta \lambda \cdot \bar{x} + K \cdot \bar{y} - \Phi \cdot \bar{z} \\ CY = \bar{Y} - \bar{y} - \Delta \lambda \cdot \bar{y} + \Sigma \cdot \bar{z} - K \cdot \bar{x} \\ CZ = \bar{Z} + \Phi \cdot \bar{x} - \Sigma \cdot \bar{y} - \bar{z} - \Delta \lambda \cdot \bar{z} \end{cases}$$

و بین رتبه برای CY و CZ می‌توان دوست:

پس از حل هفت مجموعه مختصات نقاط معلوم مترکب درستگاه XY محاسبه می‌شود:

$$\begin{cases} X_i = \alpha - \Delta\lambda \cdot \alpha - K \cdot y + \Phi \cdot z + CX \\ Y_i = K \cdot \alpha + y + \Delta\lambda \cdot y - \Omega \cdot z + CY \\ Z_i = -\Phi \cdot \alpha + \Omega \cdot y + z + \Delta\lambda \cdot z + CZ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} v_x = x - x_i \\ v_y = y - y_i \\ v_z = z - z_i \end{cases}$$

با مقایسه مختصات محاسبه شده با مختصات معلوم، در صورت تبدیل اختلاف از حد خطای قابل قبول نباید باشد.

محاسبات برای انتقال مختصات از سیستم جدید x, y, z به سیستم X, Y, Z بردار می‌شود. در صورت تبدیل

هفت پارامتر جدید به سیستم x, y, z را با دقت مورد تظر بگیریم ZYX تبدیل نمایند می‌توان به مختصات

نقاط غیر مترک از سیستم ZYX ، با انجام دو تبدیل به گلک دو پرس پارامترها برای رسیدن آمده از دو دور محاسبه

دست میدارد در غیر اینصورت مختصات محاسبه شده جدید نقاط مترک ZYX را باشد

پانلار مجرم محاسبات به سیستم ZYX انتقال دارند. اگر $\Delta\lambda$ در مراحل دو تبدیل در مرتبه تکرار از دور قبل کمتر

شود سیستم هنرایوجده و انجام تکرار نسیمه مطلوب دارد در غیر اینصورت محاسبات را متوقف کرد و جول تکرار

بی فایده می‌باشد.

در صورت تبدیل پارامترها به سیستم دو مرحله ای کوچک شوند در حالت اصلی اختلاف مختصات بزرگ می‌باشد
با این از انجام تکرار صرف نظر نمایم زیرا پارامترها در تبدیل تغییر ناچیز در مختصات اعماق می‌نمایند و همچنان خلاف بزرگ

اهمیت ناسنی از وجود استباه می‌باشد.

اگر زوایای اختلاف مقیاس در سیستم کوچک باشد مانند اصال دو مرحله دستگاهی به گلک

انجام ترانسفر مایل به بعد اینصورت گفته شده مناسب است در غیر اینصورت مانند انتقال مختصات از سیستم دستگاهی به سیستم زمینی که اخلي بزرگ و اهم دست بزرگ باشد می‌توان روابط ترانسفر را

بعد از تبدیل روی سیستم پارامترها کوچک شده در تظریه دو مرحله ای از تبدیل روی سیستم مختصات دستگاهی وزمینی در دو مرحله م Stephanی دارتفاعلی بطور مجزا استفاده کرد.

$$\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix} = \lambda \cdot R_\Omega \cdot R_\Phi \cdot R_k \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \\ z_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ CZ \end{bmatrix} = R_\Omega \cdot R_\Phi \begin{bmatrix} U_i \\ V_i \\ W_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} * \\ * \\ CZ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} U_i \\ V_i \\ W_i \end{bmatrix} = \lambda \cdot R_k \begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ * \end{bmatrix}$$

(I)

معادلات (I) معادلات ترانسفر ماسیرن دو بعدی (توحیه مطلق محاسباتی) می‌باشد:

$$\begin{bmatrix} U_i \\ V_i \\ W_i \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} \cos K & -\sin K & 0 \\ \sin K & \cos K & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \\ z_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \\ 0 \end{bmatrix}$$

معادلات را در در در و قسمت، بصورت زیر، می‌توان اجرا کرد:

$$\begin{bmatrix} U_i \\ V_i \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda \cos K & -\lambda \sin K \\ \lambda \sin K & \lambda \cos K \end{pmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \end{bmatrix} \quad , \quad W_i = \lambda z_i$$

$$a = \lambda \cos K \quad , \quad b = \lambda \sin K$$

با تغییر مجموعه λ و K به دو مجموعه دیگر a و b بطوریکه:

$$\begin{bmatrix} U \\ V \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} CX \\ CY \end{bmatrix}$$

معادلات فوق بدون درنظر رفتن محدودیتی برای K دارای حل می‌شوند. چون هدف انتقال از سیستم xy به سیستم UV است، در نظر گرفته می‌شود:

$$\begin{cases} X = a \cdot x - b \cdot y + CX \\ Y = b \cdot x + a \cdot y + CY \end{cases}$$

$$X = Y \quad , \quad U = X$$

برای حل معادلات فقطی فوق می‌توان از مختصات تبدیل به مبدأ مرکز نقل نقاط مترک دو سیستم:

استفاده کرد و مجموعات را از روایط زیر که در نمی‌نماید، قبل محاسبه شده باشد، بدست آورد:

$$\begin{cases} a = \frac{\sum (x'_i x'_i + y'_i y'_i)}{\sum (x'_i + y'_i)} \\ b = \frac{\sum (x'_i y'_i - y'_i x'_i)}{\sum (x'_i + y'_i)} \\ CX = \bar{x} - a \bar{x} + b \bar{y} \\ CY = \bar{y} - a \bar{y} - b \bar{x} \end{cases}$$

که نصفه را کوامی از نقاط مترک در دو سیستم (x'_i, y'_i) و (\bar{x}, \bar{y}) داریم.

و (x'_i, y'_i) برای ترتیب مختصات فقط نسبت به مبدأ مرکز

نقل در سیستم مختصات xyz ، xz و (\bar{x}, \bar{y}) و (\bar{y}, \bar{x}) داریم.

ترتیب مختصات نقطه از نقل سیستم xy و xz می‌باشد.

اعلومات UVW چار مجموع فوچ، مختصات نقاط دو سیستم مختصات

$$\begin{cases} U_i = a \cdot x_i - b \cdot y_i + CX \\ V_i = b \cdot x_i + a \cdot y_i + CY \\ W_i = \lambda z_i \end{cases}$$

UVW تابی محاسبه می‌باشد:

سیستم مختصات UVW را حاصل تبدیل سه‌بعدی سیستم مختصات xyz نسبت به سیستم xy داشت.

با از نظر انتقالی نیز سیستم مختصات xyz تبدیل شود. معادله تبدیل سیستم xyz به سیستم UVW باشد:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = R_{\Sigma} \cdot R_{\Phi} \begin{bmatrix} U \\ V \\ W \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ CZ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \Sigma & -\sin \Sigma \\ 0 & \sin \Sigma & \cos \Sigma \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \Phi & 0 & \sin \Phi \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin \Phi & 0 & \cos \Phi \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U \\ V \\ W \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ CZ \end{bmatrix}$$

$$R = R_{\Sigma} \cdot R_{\Phi} = \begin{bmatrix} \cos \Phi & 0 & \sin \Phi \\ \sin \Sigma \cdot \sin \Phi & \cos \Sigma & -\sin \Sigma \cdot \cos \Phi \\ -\cos \Sigma \cdot \sin \Phi & \sin \Sigma & \cos \Sigma \cdot \cos \Phi \end{bmatrix} \xrightarrow[\Phi, \Sigma]{\text{با فرض } \cos \Phi \neq 0} R = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \Phi \\ 0 & 1 & -\Sigma \\ -\Phi & \Sigma & 1 \end{bmatrix}$$

برابر عکس تقریبی مامم، خرض کوچک بودن زوایا Σ و Φ را می‌توان در تقریب گرفت لذا با استفاده از روابط تقریب برای زوایا کوچک ($\sin \alpha \approx \alpha$, $\cos \alpha \approx 1$)، احتمالاً ماتریس R

تجزیل به مقادیر خطی زوایا (هر حسب رادیان) ممده و نتیجه معادلات فوق خطی می‌شوند.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \Phi \\ 0 & 1 & -\Sigma \\ -\Phi & \Sigma & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U \\ V \\ W \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ CZ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} X = U + \Phi \cdot W \\ Y = V - \Sigma \cdot W \\ Z = -\Phi \cdot U + \Sigma \cdot V + W + CZ \end{cases} \quad (\text{III})$$

جول X و Y ممده است مقادیر $\Phi \cdot W$ و $\Sigma \cdot W$ خطی کوچک می‌شوند:
 $\Phi \cdot W \approx \Sigma \cdot W \approx 0$

لذا عقین Σ و Φ از معادلات X دلا مناسب نمی‌باشد. فقط مقداره سوم برای محاسبه پارامترها بجزیل از (Σ, Φ) (تجزیل مطلق ارتفاعی) مناسب است. یعنی باز از هر نقطه معلوم نه فقط یک معادله برای حل پارامترها (ارتفاعی) در اختیار قرار می‌گیرد بدین ترتیب برای حل سه محول ارتفاعی حداقل وجود سه نقطه با مختلفات X, Y, Z معلوم، لازم

$$Z_i = -\Phi \cdot U_i + \Sigma \cdot V_i + W_i + CZ$$

است: معادلات ماتریسی

$$\Rightarrow Z_i - W_i = -\Phi \cdot U_i + \Sigma \cdot V_i + CZ$$

برای حل محولات Σ, Φ, CZ

$$Z_i - W_i = \Delta Z_i \Rightarrow \begin{bmatrix} \Delta Z_i \\ \vdots \\ \Delta Z_n \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} V_1 & -U_1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ V_n & -U_n & 1 \end{bmatrix}}_{B_{n \times n}} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_{X_{3 \times 1}} \quad (\text{IV})$$

آورده می‌شود (IV):
محول n تعداد ارتفاع معلوم است

$$A \cdot X = B$$

$$\underbrace{\begin{bmatrix} V_1 & -U_1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ V_n & -U_n & 1 \end{bmatrix}}_{B_{n \times n}} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_{X_{3 \times 1}}$$

(رسنخه (حداصل) می‌باشد)

$$A^T \cdot A \cdot X = A^T \cdot B$$

لذا ترتیب لدار معادلات بیش از محولات و A ماتریس ضایعک مجهول B غیر معین می‌شود.

با استفاده از روش کمترین مربعات ماتریس محولات را می‌توان بدست آورد.

معادلات زمین و ماتریس زمین معادلات متشابه از اتفاقی IV بازار n نقطه از نقاطی محاسبه شده:

$$\begin{aligned} A^T \cdot A \cdot X &= \begin{pmatrix} \sum_i^n V_i^2 & -\sum_i^n U_i V_i & \sum_i^n V_i \\ -\sum_i^n U_i V_i & \sum_i^n U_i^2 & -\sum_i^n U_i \\ \sum_i^n V_i & -\sum_i^n U_i & n \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \Omega \\ \Phi \\ CZ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_i^n V_i \Delta Z_i \\ -\sum_i^n U_i \Delta Z_i \\ \sum_i^n \Delta Z_i \end{pmatrix} = A^T \cdot B \quad (\text{IV}) \end{aligned}$$

با تبدیل مختصات نقاط از نقاطی متغیر در دو سیستم مختصات WYZ و UVW به مرکز نقل دو سیستم

$$O' \left| \begin{array}{l} \bar{U} = \frac{\sum_i^n U_i}{n} \\ \bar{V} = \frac{\sum_i^n V_i}{n} \\ \bar{W} = \frac{\sum_i^n W_i}{n} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} U'_i = U_i - \bar{U} \\ V'_i = V_i - \bar{V} \\ W'_i = W_i - \bar{W} \end{array} \right. \Rightarrow \sum_i^n U'_i = \frac{n}{i} U_i - n \bar{U} = 0$$

$$O \left| \begin{array}{l} \bar{X} = \frac{\sum_i^n X_i}{n} \\ \bar{Y} = \frac{\sum_i^n Y_i}{n} \\ \bar{Z} = \frac{\sum_i^n Z_i}{n} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} X'_i = X_i - \bar{X} \\ Y'_i = Y_i - \bar{Y} \\ Z'_i = Z_i - \bar{Z} \end{array} \right. \sum_i^n X'_i = \sum_i^n Y'_i = \sum_i^n Z'_i = 0$$

$$\begin{pmatrix} \sum_i^n V_i^2 & -\sum_i^n U_i V_i & 0 \\ -\sum_i^n U_i V_i & \sum_i^n U_i^2 & 0 \\ 0 & 0 & n \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \Omega \\ \Phi \\ CZ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_i^n V_i \Delta Z'_i \\ -\sum_i^n U_i \Delta Z'_i \\ 0 \end{pmatrix}$$

سبعين CZ ، متوسط مقادیر پذیرش آمد

برابر CZ از معادله IV بازار n نقطه از نقاطی متغیر

و استفاده از پارامترها تعیین شد. کد Φ می‌باشد:

پس از تعیین پارامترها Φ ، CZ ، مختصات نقاطی متغیر در سیستم ZYX با استفاده

$$\left\{ \begin{array}{l} V_x = X - \bar{X}, \\ V_y = Y - \bar{Y}, \\ V_z = Z - \bar{Z}, \end{array} \right. \text{از معادلات III محاسبه و با مختصات } ZYX \text{ معلوم نقاط محاسبه می‌شوند}$$

در صورت تغییر احتلاف مختصات محاسبه شده، X, Y, Z با مختصات داده شده

ZYX در حد تاصل قبل نباشد. تأثیر ماتریس بر احتلاف مختصات X, Y, Z بسیتم مختصات

ZYX تغییر می‌شود معادلات متشابه است. همان‌طور که در تصریحات زیر می‌باشد:

$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \lambda_i \cdot R_{R_i} \cdot R_{\Phi_i} \cdot R_{K_i} \begin{pmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} CX_i \\ CY_i \\ CZ_i \end{pmatrix}$$

با محاسبه ۷ پارامتر جدید ترانسفر مابینون
با محاسبه $(CZ_i, CY_i, CX_i, K_i, \Phi_i, R_i, \lambda_i)$

نقاط مترک از سیستم X, Y, Z به سیستم جدید X_1, Y_1, Z_1 منتقل شده می‌شوند. مختصات محاسبه شده X_1, Y_1, Z_1

$$\begin{pmatrix} v_{X_j} \\ v_{Y_j} \\ v_{Z_j} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} X_j \\ Y_j \\ Z_j \end{pmatrix}$$

با مختصات معلوم در سیستم X, Y, Z مطابق شده و در صورت نبود اصلاف
در حد تابل قابل نباته مجدد ترانسفر مابینون جدید برای منتقل از
سیستم X, Y, Z به X_1, Y_1, Z_1 اعمام می‌شود تکرار آنقدر را داشته باشد

برفرض می‌باشد که در ترانسفر مابینون اختلاف مختصات v_{X_j}, v_{Y_j} و v_{Z_j} در حد تابل قبول شود در این مرحله مختصات نقاط غیر مترک، از سیستم X, Y, Z نگفته شده با امتیازها ترانسفر مابینون ترتیب سیستم X_1, Y_1, Z_1 با عبارت دیگر می‌باشد از سیستم X, Y, Z به سیستم X_1, Y_1, Z_1, \dots و از سیستم X_1, Y_1, Z_1 به سیستم X, Y, Z با عبارت دیگر به سیستم X, Y, Z منتقل شده می‌شوند.

برای توقف تکرار در محاسبات دو عامل باید در نظر گرفته شود که در حد تابل قبول بودن
 v_{X_j}, v_{Y_j} و v_{Z_j} و عامل دوم کوکیپ شدن پارامترهای ترانسفر مابینون. چراکه ممکن است پارامترها آنقدر کوکیپ شوند که در مختصات تغییر ایجاد نلند و لی اختلاف مختصات هنوز تابل ملاحظه باشند، تکرار باید متوقف و انتباوه بینداز و رفع گردد.

الصال مدلار مجاور و تکمیل بازد

همانطور که لفظ شده، برای اصال دو مدل مجاور و تکمیل بازد، عمل دو برنقاط مترک در سطح دو مدل که تقریباً در امتداد لایت است بکار رفته اند از نقاط مربوط تصویر که در امتداد ز (عمود بر محورها) یا د (X) در خارج از سطح مدل ۱ کار دارند نیز استفاده می‌شود تا محاسبه و معرفی زوايا در دوران Φ و Ψ از دورانها حول محور Z و X بادقت با انتراجم شود. حول محور تصویر دارای اختلاف ارتفاع بلند/باسط مدل؛ در مقایسه با نقاط واقع بر سطح مدل،

محی باشند، مختصات x و y آنها در تبدیل مساحتی دویستم (دومدل) دخالت داره نمی‌شود. سپس از مختصات مراکز نصویر در کلید ا نقاط مترکس پس از تبدیل مساحتی، درستم مختصات w و v تعیین می‌شوند. برای تبدیل ارتقایی، در معادلات مربوط به مراکز نصویر دیگر $\Phi \cdot w_{pc}$ و $\Sigma \cdot v_{pc}$ کوچک نبوده و نتیجه نمی‌توان از معادلات x و y در معادلات کلی (III) صرفه کرد. بدین ترتیب معادلات تبدیل ارتقایی دویستم مختصات در مراکز نصویر از نقاط

$$\begin{cases} X_{pc} = U_{pc} + \Phi \cdot w_{pc} \\ Y_{pc} = V_{pc} - \Sigma \cdot w_{pc} \\ Z_{pc} = -\Phi \cdot U_{pc} + \Sigma \cdot V_{pc} + W_{pc} + CZ \end{cases}$$

نظر از دویستم می‌باشد به صورت خواهد بود: $PC = \text{Perspective Center}$
متغیرات w و v را ندارند
مختصات مراکز نصویر در روابط می‌باشد.

$$\Rightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} 0 & w_{pc} & 0 \\ -w_{pc} & 0 & 0 \\ v_{pc} & -U_{pc} & 1 \end{bmatrix}}_{A'} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_X = \underbrace{\begin{bmatrix} X_{pc} - U_{pc} \\ Y_{pc} - V_{pc} \\ Z_{pc} - W_{pc} \end{bmatrix}}_B = \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta X_{pc} \\ \Delta Y_{pc} \\ \Delta Z_{pc} \end{bmatrix}}_B'$$

$$\Rightarrow A' \cdot X = B' \quad \Rightarrow A' \cdot A' \cdot X = A' \cdot B'$$

معادلات زیال برای تبدیل ارتقایی نقاط مراکز نصویر:

$$\underbrace{\begin{bmatrix} v_{pc} + w_{pc} & -U_{pc} \cdot V_{pc} & V_{pc} \\ -U_{pc} \cdot V_{pc} & U_{pc} + W_{pc} & -U_{pc} \\ V_{pc} & -U_{pc} & 1 \end{bmatrix}}_{A' \cdot A' \cdot X} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_X = \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta Z_{pc} \cdot V_{pc} - \Delta Y_{pc} \cdot W_{pc} \\ \Delta X_{pc} \cdot W_{pc} - \Delta Z_{pc} \cdot U_{pc} \\ \Delta Z_{pc} \end{bmatrix}}_B$$

$$\underbrace{\begin{bmatrix} v_{pc} + w_{pc} & U_{pc} + W_{pc} & -U_{pc} \\ -U_{pc} \cdot V_{pc} & U_{pc} + W_{pc} & -U_{pc} \\ V_{pc} & -U_{pc} & 1 \end{bmatrix}}_{N' \cdot X} = \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_X = \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta Z_{pc} \\ \Delta X_{pc} \cdot W_{pc} - \Delta Z_{pc} \cdot U_{pc} \\ \Delta Z_{pc} \end{bmatrix}}_B$$

$$(IV)$$

اگر نقاط مترکس در دومدل مجاور (دویستم مختصات) به تعداد n نقطه را داشتم که نصف مراکز نصویر در خارج از سطح دومدل برای ایجاد اتصال بین دومدل (تبدیل دویستم) در نظر گرفته شوند
معادلات تبدیل ارتقایی دویستم به این شکل $N = n+1$ نقطه مجموع دویستم معادلات زیال (II) و (IV)

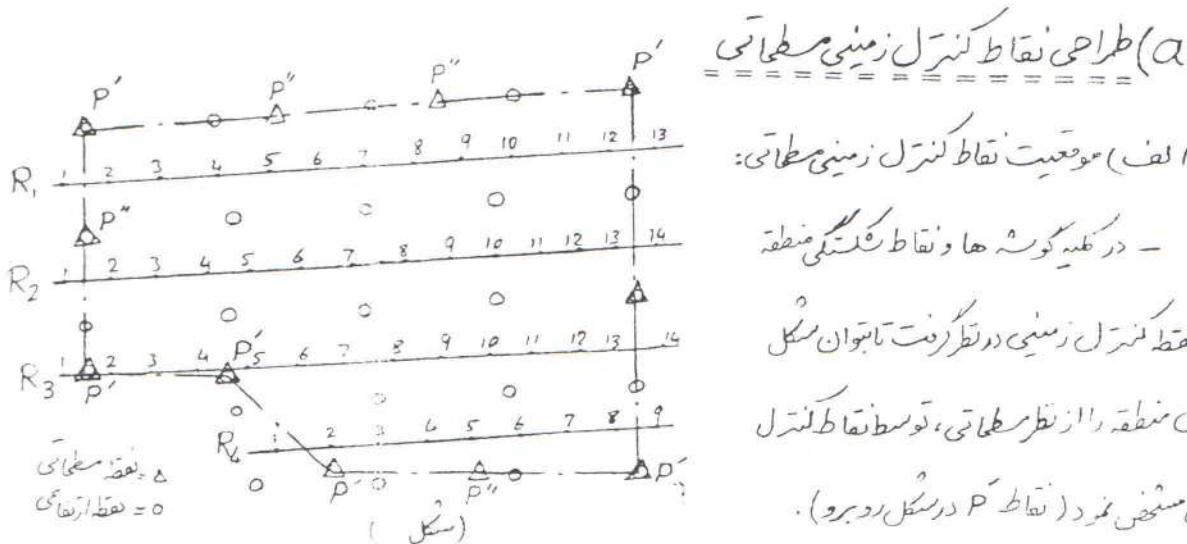
$$\underbrace{\begin{bmatrix} \sum_i v_i + w_{pc} & -\sum_i U_i \cdot V_i & \sum_i V_i \\ -\sum_i U_i \cdot V_i & \sum_i U_i + W_{pc} & -\sum_i U_i \\ \sum_i V_i & -\sum_i U_i & N \end{bmatrix}}_{\text{معنی بعده از } N \text{ نقطه}} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} \Sigma \\ \Phi \\ CZ \end{bmatrix}}_X = \underbrace{\begin{bmatrix} \sum_i V_i \cdot \Delta Z_i - \Delta Y_{pc} \cdot W_{pc} \\ \sum_i (-U_i \cdot \Delta Z_i) + \Delta X_{pc} \cdot W_{pc} \\ \sum_i \Delta Z_i \end{bmatrix}}_B$$

$\Leftarrow (II) + (IV)$

مترکس بین دومدل هم داشت که مراکز نصویر در نظر گرفته شده است.

طراحی نقاط نترل زمینی

نقطه نترل زمینی چنان راست نقطه مسطح‌آمی با نقطه ارتفاعی و یا نقطه مسطح‌آمی ارتفاعی باشد. با توجه به اینکه دقت مسطح‌آمی در دقت ارتفاعی به مقدار بسیار نداشته و مستقل از هم می‌باشد طراحی نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی دار ارتفاعی بطور عباراً کانه و بر این‌گام مدل مستقل با محاسبات بود جهت مورد بحث قرار می‌برد.



الف) موقعیت نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی:

- در کلیه گوش‌ها و نقاط کنتمانی منطقه

باید نقطه نترل زمینی در تظریه دقت تابوان مسلک هندسه منطقه را از نظر مسطح‌آمی، توسط نقاط نترل زمینی مشخص شود (نقطه P' در مسلک در برو).

- نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی دیگر فقط بر در محیط منطقه انداخت می‌شوند. مناطق خلیجی بزرگ به بلوک‌های تقسیم می‌شوند و طراحی نقاط نترل زمینی بر این بلوک، بر در محیط بلوک، انجام می‌شود. نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی باید منطقه (بلوک) را محصور کند (نقطه P' در مسلک فوق).

- در صورتیکه نوار باریکی از منطقه، بطور مثال برای پروژه هادر راه‌سازی، خطوط را در آهن، کاتال کشی، سواحل دریا و...، مورد تظر باشد و یا روش استریپ اجتنب دقتگر فته شده باشد کافیست که نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی در امتداد نوار منطقه انداخت شود.

ب) فاصله نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی:

فاصله نقاط نترل زمینی مسطح‌آمی به دقت مسح‌آمی مورد تظر بر این‌گام بند برگشته دارد اگر λ_{max}

بیشترین خطای مجاز مسح‌آمی در تعیین مختصات نقاط نترل عکسی با انجام مدل بند رو $\frac{6}{6_{max}}$ خطای مسح‌آمی که عکس با نسبت $\frac{6_{max}}{6} = \lambda$ تعیین شده فاصله نقاط نترل زمینی پلاس تراست. فاصله نقاط نترل زمینی

معمولاً بر حسب تعداد مدل بیان می‌شود. مراحل مناسب برای نقاط نرول زمینی به ازای $\frac{E_{max}}{E_0} = \lambda$ ها

متفاوت، بر اساس تجربیات زیاده در جدول زیر مشخص شده است. وقت مطابق اندازه لیر برای تصویر

$\lambda = \frac{E_{max}}{E_0}$	فاصله نقاط نرول زمینی مطابق (بر مبنای تعداد مدل)
۱,۰	۲
۱,۴	۴
۱,۸	۶
۲,۳	۸
۲,۶	۱۰
۳,۱	۱۲
۳,۶	۱۴

(جدول I)

۱:۱۱۰۰۰ مورد نظر باشد:

$$\lambda = \frac{E_{max}}{E_0} = \frac{۰/۲۰۰۰}{۰/۰۲۱۱۰۰۰} = ۱,۸۲$$

$$D_0 = 6 \times B \quad \text{فاصله نقاط نرول زمینی مطابق}$$

$E_{max} = ۱۰$ ها برای نقاط پر طبقه مسده برای درستیه و
 $E_0 = ۱۵$ ها برای نقاط پر طبقه مسده برای فنیم در
 مقایسه علیه برای باوجود به دقت اندازه لیر برای راستگاهی
 و انتقال (ترانسفر) نقاط بدست آمد است به طور
 متوسط $= ۲,۰$ مدلیون در مقایسه علیه برای درنظر
 گرفته می‌شود. اگر وقت مطابق مدل بند برای تعیین
 مقیاسات نقاط نرول علیه حداقل $۰/۰$ میلیمتر در مقایسه
 نقطه و تهیه نقطه $= ۰/۰۰۰$ از عکسها به مقایسه
 با وجود ب جدول نقاط نرول زمینی ملائمه شوند
 باید دارای مقادیر عمدل (یعنی باز علیه برای
 از مدل پذیر و از نظر عرضی نقاط متناسب باشند).

b) طراحی نقاط نرول زمینی ارتفاعی

الف) موقعیت نقاط نرول زمینی ارتفاعی:

- در امتداد طیه باندهای منطقه، نقطه نرول ارتفاعی باید انتخاب شود.

- در امتداد هر باند حدائقی دوردیف نقطه نرول ارتفاعی در قسمت مترک باند های مجاور باید در نظر گرفته شود. در امتداد هر باند حدائقی دوردیف نقطه بیش از دوردیف نقطه باید انتخاب شود.

- در طیه گوشها و نقاط پلکانی منطقه و باند باز نرول زمینی ارتفاعی بگزیده شود.

در مسئله صورتی به موقعیت نقاط نرول ارتفاعی مناسب با $0,5$ تا $1,0$ هست. همان‌طور که معرف نقطه نرول مطابقی و ارتفاعی است.

ب) فاصله نقاط نزول زمینی ارتفاعی:

فاصله نقاط نزول زمینی ارتفاعی در هر آن دقت ارتفاعی مورد نیاز در انجام مبتداً بزرگتر است. دارد. چون دقت ارتفاع پرواز دابت و مناسب می‌باشد بر عقب ۱/۵ هزارم ارتفاع پرواز سبب (۱/۵ پرمیل ارتفاع پرواز) بیان خود رفته می‌شود. جدول زیر فاصله نقاط نزول زمینی التیه را با واحد بازمدل بر حسب دقت ارتفاعی مبتداً بزرگتر

فاصله نقاط نزول زمینی ارتفاعی (برحسب تقدار مدل)	خطار مجاز ارتفاعی مبتداً δ_{HT}^{max}
۴	۰/۳۶٪H
۶	۰/۴۳٪H
۱۰	۰/۶۲٪H
۱۴	۰/۸۳٪H
۲۰	۱/۱۹٪H

جدول II

با واحد ۱/۵، براساس تجربه، نهان میدهد.

با وجود بهائید دقت ارتفاعی نهائی، به دقت

ارتفاعی مراحل مختلف کار بگذارید می‌توان

نوشت:

$$\delta_{HF}^2 = \delta_{HT}^2 + \delta_{HG}^2 + \delta_{HP}^2$$

δ_{HT} ، δ_{HG} ، δ_{HP} برایت مدل

خطار ارتفاعی نهائی، مبتداً بزرگتر، نقاط نزول زمینی و بتدیل می‌باشد. چون نقاط نزول زمینی از بالاترین دقت (کمترین خطای) برخوردارند از δ_{HG}^2 در رابطه فوق صرف نظر می‌شوند. اثر منفای ارتفاعی نقاط نزول زمینی و خطای دیگر در لیست رفته نموده اند، با آنکه در دنیا مبتداً نقاط نزول زمینی از جدول در لیست رفته می‌شود. معمولاً فاصله نقاط نزول زمینی ارتفاعی ۷۰-۷۵٪ تا ۸۰٪ فاصله بدست آمده از جدول در لیست رفته می‌شود.

$$\delta_{HT}^2 = \delta_{HP}^2 - \delta_{HG}^2$$

دقت نهائی، دقت ارتفاعی حاصل از عملی است که بر اساس این دسته مدد با دوربین بازویی باز

۰/۱۵ تا ۰/۲ پرمیل ارتفاع پروازی باشد که معمولاً ۰/۲ صدر در ۱۰۰۰ امتر ارتفاع پرواز در لیست رفته می‌شود.

$$\delta_{HO} = ۰/۲٪H$$

از طرف دیگر دقت ارتفاعی حاصل کار (نقشه) توسط فاصله ارتفاعی مبنی‌ها/تراز جاده‌آن (CI) مخصوص می‌شود که دقت اندیازه‌گیر ارتفاع از نقطه CI می‌باشد.

مرار آن دقت ارتفاعی ۰/۹۰ از اندیازه‌گیر یا ارتفاع از نقطه (بگذار مبنی‌ها/تراز بنامد Z) برابر با

$\frac{1}{2} CI \geqslant \frac{1}{147} \bar{B}_{H_0}$ باشد بنابراین \bar{B}_{H_0} و رابطه خطای اعمی و خطای متوسط باید باشد بدین ترتیب حداقل ممکن ها را زیادتر بازسازی از عکس را ارتفاع برداز معلوم، واردالتر ارتفاع پرواز را برابر ترسیم نقطه اریا ممکن‌ها را زیاد ندانند از CI از رابطه زیر می‌توان بدست آورد:

$$\frac{1}{2} CI = \frac{1}{147} \bar{B}_{H_0} \Rightarrow CI_{min} = \frac{1}{\frac{1}{147}} \bar{B}_{H_0} = \frac{1}{\frac{1}{147}} \times \frac{1}{0.12} \times H_{max}$$

$$\therefore \bar{B}_{H_0} = \frac{1}{1.0} CI \Rightarrow H_{max} = 1000 \times \frac{1}{1.0} CI$$

H ارتفاع برداز از سطح منطقه است.

مثال: حداقل دقت ارتفاعی نقطه حاصل از عکس را مقیاس ۱:۱۰۰۰ تهیه شده با درین بازار اوی باز

$$H = 150 \times 1000 \times 10^{-3} = 1500 \text{ متر} \quad f = 150 \text{ متر} \text{ برابر است با:}$$

$$\bar{B}_{H_0} = 0.12 \times \frac{1}{0.12} H = 0.12 \times \frac{1500}{1000} = 0.3 \text{ متر}$$

$$CI = \frac{1}{1.0} \bar{B}_{H_0} = \frac{1}{1.0} \times 0.3 = 0.3 \text{ متر} \quad \text{مبنی‌ها را زیاد ترسیم نمی‌شوند.}$$

$$\frac{1}{2} CI = \frac{1}{2} = 0.15 \text{ متر} \quad \text{دقت ارتفاعی نقطه } 0.15 \text{ متر می‌باشد.}$$

دقت ارتفاعی تبدیل به دقت دستگاه مورد استفاده و ارتفاع پرواز عکس بستگی دارد. دقت ارتفاعی

$$\bar{B}_{H_I} = P \times 12I \quad \text{دستگاه در مقیاس مدل، ضریب از ارتفاع مدل است.}$$

و دقت ارتفاعی حاصل از دستگاه از عکس به ارتفاع برداز H بحسب مقدار زمینی عبارت از:

$$\bar{B}_{HP} = \bar{B}_{HI} \cdot \frac{1}{12I} = \bar{B}_{HI} \cdot \frac{H}{12I} \quad \Rightarrow \quad \bar{B}_{HP} = P \times \frac{H}{12I}$$

ضریب P معرف دقت ارتفاعی دستگاه به ازای ارتفاع واحد می‌باشد بر ارد دستگاه‌ها مختلف فرقی می‌کند.

حداقل حاصل ممکن را زیاد تر می‌نماید ارتفاع برداز H توسط دستگاه با ضریب P عبارت از:

$$CI_{min} = \frac{1}{2} \bar{B}_{HP} = \frac{1}{2} \times P \times H$$

دقت ارتفاعی دستگاه‌ها با عامل دکلیکر نام C نامور (Concept Factor) نیز بیان می‌شود.

حداقل حاصله ممکن را زیاد تر می‌نماید ارتفاع برداز H بحسب مقدار CF دستگاه عبارت از:

$$CI_{min} = \frac{H}{CF}$$

با مقایسه دورانه اخیر رابطه دو پارامتر ارتفاعی دستگاه P و CF بدست می‌آید.

$$\frac{H}{CF} = \frac{1}{\gamma} \times P \times \frac{H}{100} \Rightarrow CF = \frac{100}{P} \quad \text{ویسا} \quad P = \frac{100}{CF}$$

مقدار P و CF چند نمونه درستگاه از درجات مختلف برای استفاده از علصاً / تجهیزه با دوربین
W.A. در زیر آورده می‌شود:

P	CF	درجه طبقه‌بندی	نام درستگاه	
0/125	400	(CF > 200)	بادقت بالا	دلیل A10
0/17	1800	(100 < CF < 200)	دقیق	دلیل A8
0/20	1500	(100 < CF < 100)	نمی‌دقیق	دلیل B8
0/33	900	(90 < CF < 100)	کم دقت	نوع گلس
0/50	600		کم دقت	نوع مولتی بلیس

مثال: آیا می‌توان از علصاً / به مقایسه 1:120.00 با درستگاه B8 متناسب با ترازویتر

$$H = 150 \times 120.00 = 1800 \text{ متر}$$

ترجمه کرد؟

$$CI_{\text{تر}} = \frac{H}{CF} = \frac{1800}{1200} = 1.5 \text{ متر}$$

$$\therefore CI_{\text{تر}} = \frac{1}{\gamma} P/H = \frac{1}{\gamma} \times 0.120 \times \frac{1800}{100} = 1.2 \text{ متر}$$

پس با درستگاه B8 متناسب با ترازویتر ترجمه کرد و باید درستگاه بادقت بالاتر متناسب با A8 را انتخاب

$$CF = \frac{H}{CI} = \frac{1800}{1.2} = 1500 = CF_{A8}$$

ترجمه کرد

مثال: فاصله نقاط نظری زمینی ارتفاعی را برای ترجمه متناسب با ترازو ۲ متر با علصاً / به مقایسه 1:100.00

$$H = f \times \frac{1}{S} = 0.150 \times 100.00 = 1500 \text{ متر}$$

توسط درستگاه A8، بدست آورده:

$$CI = \frac{H}{CF} = \frac{1500}{1800} = 0.833 \text{ متر} \rightarrow$$

پس می‌توان متناسب با ترازو ۲ متر با درستگاه A8 و

$$CI = \frac{1}{\gamma} B_{H0} = \frac{1}{\gamma} \times 0.120 \times \frac{1500}{100} = 1.5 \text{ متر}$$

اربعاً ... 1:1 ترجمه کرد.

$$B_{HP} = P/H = 0.120 \times \frac{1500}{100} = 1800 \text{ متر}$$

$$B_{HF} = \frac{3}{10} CI = \frac{3}{10} \times 2 = 0.6 \text{ متر}$$

$$\bar{B}_{HT} = \bar{B}_{HF} - \bar{B}_{HP} = (0.18)^2 - 1.025 \Delta = -1.295 \rightarrow \bar{B}_{HT} = -1.53 \text{ متر}$$

$$\bar{B}_{HT} = 0.53 \times \frac{1000}{18} \quad \bar{B}_{HT} \text{ برحسب H نیز خواهد شد:}$$

$$\bar{B}_{HT} = 0.36 \% H$$

که با توجه به حدول نقاط نظری ارتفاعی بمقادیر ۲۴ مدل از نتیجه در امداد باشد باید انتساب سوند و لبی در عمل بر اساس پال رفتار ضریب اطمینان از تائیم دقت ارتفاعی مورد نظر، مقادیر نقاط بجز ۰.۳٪ همچنان انتساب نماید.

$$D_H = 3.6 \quad \text{مقادیر نقاط نظری ارتفاعی}$$

با مثال دیگر موضوع کامل روشن می‌شود:

مثال: مقادیر نقاط نظری زمینی ارتفاعی بر اساس نقصه ۱:۲۵... با منحنی هادرزاز ۱۰ متر از

عمران ۱:۴... بادستگار A8 عبارت است از:

$$H = 0.15 \times 4 \dots = 6 \dots \text{m}$$

$$\bar{B}_{H_0} = 0.2 \times \% H = 0.2 \times \% 6 \dots = 1.2 \text{ m}$$

$$CI_{min} = \frac{1}{r} \bar{B}_{H_0} = \frac{1}{r} \times 1.2 = 4 \text{ m} \quad \left. \begin{array}{l} 4 < 10 \\ 3.35 < 10 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{ترسم منحنی هادرزاز ۱۰ متر از اعسوس ۱:۴ بادستگار}$$

$$CI_{min} = \frac{H}{CF} = \frac{6 \dots}{1.8 \dots} = 3.35 \text{ m} \quad \text{کل اعسوس ۱:۴ بادستگار A8 است.}$$

$$\bar{B}_{HP} = P \% H = -1.15 \times \frac{6 \dots}{1.000} = 1.02 \text{ m}$$

$$\bar{B}_{HF} = \frac{r}{1.0} CI = \frac{r}{1.0} \times 1.0 = 3 \text{ m}$$

$$\bar{B}_{HT}^2 = \bar{B}_{HF}^2 - \bar{B}_{HP}^2 = (3)^2 - (1.02)^2 = 7.94$$

$$\Rightarrow \bar{B}_{HT} = 2.82 \text{ m} \rightarrow \bar{B}_{HT} = 2.82 \times \frac{1000}{6 \dots} \Rightarrow \bar{B}_{HT} = 0.47 V \% H$$

با توجه به جدول II مقادیر نقاط نظری زمینی ارتفاعی ۷ مدل می‌شود.

$$D_H = \Delta \times B$$

که آن معنی ۵ مدل در تظریه از هوانی عکس برداری:

$B = \Delta \times H$

مُلْكِ بَنْدِي تَحْلِيلِي

در روش مُلْكِ بَنْدِي تَحْلِيلِي فقط مختصات (X و Y) علی هر نقطه با دستگاه مقامت شده و سایر مراحل مانند توجیه داعلی، توجیه بسیار تکیه مدل و اتصال مدل با برآوردها بازدید یا بلوغ بروش ریاضی انجام می‌شود در این روش چون خطاهای دستگاهی برآوردها توجیه‌ها دلیر و جویندار دقت مختصات حاصل کار را نیز بالا رساند دقت نهایی حاصل از مُلْكِ بَنْدِی بروش مدل پیشنهادی و مدل مستقل می‌باشد.

دستگاه‌ها مورد استفاده برآوردهای مختصات علی معمولی کامپیوتر را در مورد کامپیوترها مختصات علی را فیبت به دو محور عمود برهم X و Y مخصوص می‌کنند حرمت در این دستگاه محورها متعادل برقرار دور میل موازی صورت می‌پذیرد بعضی از کامپیوترها براساس سیستم مختصات آنها عمل می‌کنند. بدین لحاظ استفاده از نظریه با آنها دارای ضریب حرارتی می‌باشد دلار بر داشت آنها مخصوص بودند در اجزاء نسبت اندازه‌گیری کامپیوترها دستگاه‌ها می‌باشد دقت بالا در این مختصات می‌باشد اگرچه دارای اختیان بسیار بسیار است. از هستند.

دقت مختصات علی مورد نیاز برآوردهای دستگاه کامپیوتر را در حد محدود می‌باشد موردنظر انتظار می‌باشد.

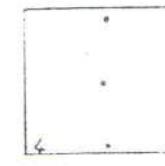
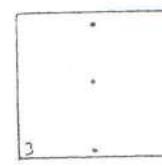
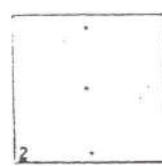
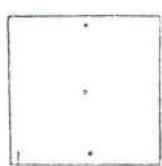
کامپیوترها به دو دستهٔ می‌باشند: منو کامپیوترها (Mono Comparators)

در دستهٔ دیگر کامپیوترها (Stereo Comparators).

در منو کامپیوترها فقط از یک تصویر شفاف (دیاپوزیتو) استفاده می‌شود لذا فقط موردنظر باید بر در تمام تصاویر که وجود دارد نشان شده باشد لین چون در دستهٔ دیگر کامپیوترها از زوچ تصویر مجاور است مخصوصاً می‌شود و تصاویر هر نقطه از زوچ تصویر نظر هر یک موردنی داشته و مقامت می‌شوند (نرمی) که هر نقطه بر در تمام تصاویر که وجود دارد نشان شود فقط باید بر در یک تصویر از هر بازدید

حل مسئله از سود با ماس کردن نقطه سناور بر نقطه نامناسب پس از حذف رم دایجا (بر عقبه بینی) ،
محضات (۵۰،۰،۰) از تصویریست عیب در (۰،۰،۰) از تصویریست راسته قراحت می‌شوند . محضات
بر حسب واحد مدل می‌گیرد معمولاً توسط آنوات مخصوص و بوسیله ماسین تایپ یا ضبط بر روی نوار مغناطیسی
یا در گذشتہ با پانچ بر روی کارت دیا کامپیوتربت دستگاه از این می‌گذرد تا بر این اینجام مسافت دارد برای
مسافت‌گیری می‌شوند . دقت انجام کار با دستگاه اسکان کامپیوتر اتور بالاتر از دقت کار با دستگاه منو کامپیوتر اتور
می‌باشد زیرا از خطا انتقال نقطه بر روی نام مقادیر کم می‌شود . اسکان کامپیوترقابل تبدیل به دستگاه
منو کامپیوتر می‌باشد .

هم کار محليات تهیه برای مدلت بذر هوایی در صورت وجود اسکان کامپیوتر اتور (ماشین کار تهیه
برای انجام مدلت بذر هوایی بر دش مدل پیوسته مدل مستقل) $\frac{1}{3}$ هم کار تهیه در صورت وجود دستگاه
منو کامپیوتر اتور (ماشین تهیه برای انجام مدلت بذر تعیی) می‌باشد .

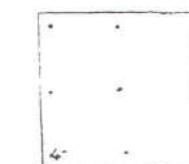
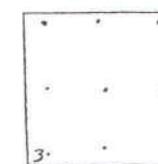
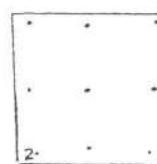
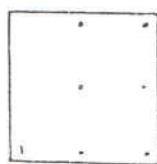


اُنکال در درون از

دهنه از نقاط نام

شده در دیا پوز میوه

مرجوط به مدلت بذر هوایی تهیی در صورت وجود اسکان کامپیuter اتور هستند ملاحظه شود که بر روی هر یک نقطه
سنقطفت نامشده است .



اُنکال در درون از

دهنه از نقاط نام

بر از شانه گذاشتر در دیا پوز میوه مرجوط به مدلت بذر هوایی در صورت وجود منو کامپیuter اتور هستند
هم چنانکه ملاحظه می‌شود هر یک نقطه دارای ۹ نقطه نامشده می‌باشد بجز دو تصویری ایندا و اینها
هر یکند گردان .

مراحل درستگاهی اجراء صفت بین‌المللی

مراحل عملیات درستگاهی با استفاده از استریو کامپیوتری کامپیوتری انجام می‌شود.

۱- آمار، سازر (معرفی برنامه موردنیاز به) درستگاه برای انجام محاسبات و ثبت مقادیر Δ و Δ علیمی

و فیدوسل مارک ۷ هر تصویر.

۲- معرفی مبنای مناسبی به قرائت‌گاه درستگاهی.

۳- استقرار دیا پوزیتوها / I و II ترتیب در تعاب سمت چپ و راست درستگاه.

۴- حذف P_L در هر نقطه از سمت مرکز رو تصویر، قرائت و ثبت مقادیر Δ و Δ درستگاه

نقاط با توجه به بزرگی تعاب سده و مبنای معرفی شده.

تصویر: حذف P_L در هر نقطه فقط موضعی انجام می‌گیرد، در استریو کامپیوتر اکران و لزوم انجام

تحصیلی برازش تثیل مدل سه بعدی وجود ندارد.

۵- قرائت و ثبت مقادیر درستگاهی فیدوسل مارک ۷ هر تصویر بطری خلاصه آن -

تصویر توسط هر دو چشم.

۶- استقرار دیا پوزیتوها / مدل بعد از معمولاً به دوروس می‌تواند انجام گیرد:

(a) استقرار دیا پوزیتو II به جار I (سمت چپ) و دیا پوزیتو سهاره III به جار II (قابل سمت

راست).

(b) ثابت نگاه داشتن دیا پوزیتو سهاره II (در تعاب سمت راست) و استقرار دیا پوزیتو سهاره III

به جار سهاره I (در تعاب سمت چپ).

جهد معمولاً اکلان تعویض جا رسانیده تصادری در استریو کامپیوترها وجود دارد می‌توان

دوروس (۵) را اجرا کرد و سیم مت هد دستگاه خیال با تنظیم گردد که تصویر بعدی (با شماره بیانیت) با جرم راه

و بر جایه بنیت صحیح (Orthoscopy) با تنظیم منثور داد (Dove Prism) می‌آید می‌شود. با اینجا

جزئی: در تصادر توسط منثور داد، می‌توان بعد از کاذب (Pseudoscopy) را به ارجمندی تبدیل نمود.

نکته: با تابت نگاه داشتن در پژوهش II، رید نیاز به تراست مختصات فیدوشن مارکار آن

در مدل جدید وجود ندارد که در این صورت زمان تراست و حجم وزن مساحت کمتر می‌شود هنوز تعریف جا در پژوهش موجب اختلاف وقت نیز می‌باشد.

۷- حذف P_x و P_y هر نقطه از تصویر متوجه بطریق معنی و تراست دست مختصات آن درستگاه

آن نقطه.

۸- تراست دست مختصات فیدوشن مارکار فقط تصویر جدید در درس (۶-۶) و هر دو تصویر

بطور جداگانه در درس (۶-۷).

۹- تکرار مراحل فوق، تا مختصات درستگاهی (علسی) طبی نقاط و فیدوشن مارکار کمی تغایر تراست

و متبت شوند.

تصویر: از وجود منشور را در بر این بالابردن وقت حذف P_y برای انجام توجیه معنی و حذف P_x برای این
حاکم کردن نقطه انتداور هر نقطه از تصویر با ابعاد چرخش 90° در تصاویر جهت تبدیل دو محور x و y با عبارت
دیگر تبدیل P_x و P_y به مقدار x و y می‌باشد. برای این بالابردن وقت ماس کردن نقطه انتداور هر نقطه از تصویر بعد
با چرخش 180° تصاویر جهت تبدیل بر جهت بینی صحیح به دارویی بینی و بالعکس، استفاده می‌شود.

محاسبات مدل سه بعدی

۱- تبدیل مختصات درستگاهی تراست سده به مختصات علسی با مبدأ نقطه اصلی و انجام توجیه داخلی تحلیلی

(محله نظریه). اگر هر نقطه اصلی باشد:

۲- عدد فیدوشن مارکار تراست سده ۴۰،۵۰ یا ۸۰ عدد.

۳- نقطه از دنخواه از عین مترک زوج تصویر.

در صورتیکه تعیین و حذف تغییر بعد تصویر و خطاهای دیگر نیز مورد توقع باشد از معادلات کمی تبدیل صفحه

(Projective Transformation) استفاده می‌شود. اگر (y, x) مختصات علسی فیدوشن مارکار در پژوهش

و (y', x') مختصات فیدوشن مارکار قابل دوربین غیربردار و a و b ... پارامترها را نفرمایی باشند

$$\begin{cases} X_i = \frac{a_1 x_i + b_1 y_i + c_1}{a_2 x_i + b_2 y_i + 1} \\ Y_i = \frac{a_3 x_i + b_3 y_i + c_3}{a_4 x_i + b_4 y_i + 1} \end{cases}$$

معارلات که برای تعیین مختصات هر نقطه (ن) این از توجیه داعلی
تعیی (y, x) عبارتند از:

و معارلات مارسی برای حل ۸ مجهول (بازارمترها را توجهی داخلی) سرع زیر می‌باشد:

$$\begin{bmatrix} X_j \\ Y_j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_j & y_j & 1 & 0 & 0 & 0 & -x_j x_j & -y_j x_j \\ 0 & 0 & 0 & x_j & y_j & 1 & -x_j y_j & -y_j y_j \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ c_1 \\ a_2 \\ b_2 \\ c_2 \\ a_3 \\ b_3 \end{bmatrix}$$

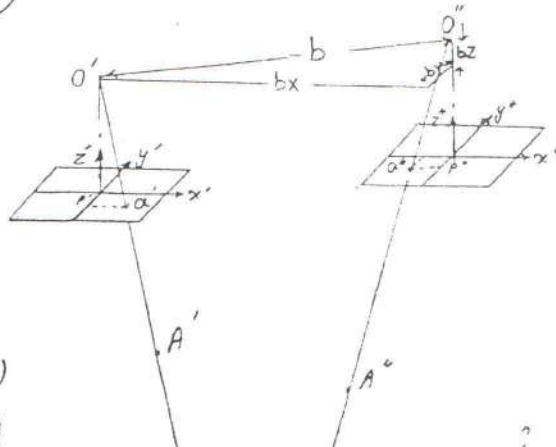
(شکل ۱۷) ۲- تعیین مختصات بعد از نقطه دریسته و بر حسب واحد رستگاهی:

۱-۲) روش مدل بلک اجتنست:

در این روش مختصات بعد از نقطه دریسته و بر حسب واحد رستگاهی:

با استفاده از معادلات بازالتکس لا انجام و بازارتراحتها را توجهی بینی محاسبه می‌شود. توجهی بینی محاسبه می‌شود.

$$\begin{vmatrix} bx & by & bz \\ x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \end{vmatrix} = 0 \quad (\text{VII})$$



(شکل ۱۸)

$A'(x', y', z')$ نقطه از انشتویر مکت جنب و

$A''(x'', y'', z'')$ نقطه نظر از انشتویر مکت راست.

$$bx = x_0 - x_0^*, by = y_0 - y_0^*, bz = z_0 - z_0^*$$

در صورتی دو ساعی نقطه A تعیی $O''A''(O''A)$ و $O'A'(O'A)$ می‌شوند می‌گذرد.

صفحه واقع شوند بعیارت دیگر در این حالت چار نقطه O^0, O^1, O^2, O^3 در یک صفحه هستند و این می‌شوند بر طبق خواهند گردید.

شوند چار نقطه من دور دیگر خط O^0O^1, O^1O^2, O^2O^3 در یک صفحه هستند و این صفحه از گفته می‌شود. این

شرط با معادله فرق (VII) تعریف می‌شود. تعیی دسته میانی به اختصار سطوح ایس می‌گذارد و بردار $\vec{O^0A}, \vec{O^1A}$

و \vec{a}^0 می‌باشد برابر با صفر باشد در صورت تبدیل دو شعاع نظر متقاطع نفوذ می‌از شعاع افقی مثال "۰۰" باشد دوران دارد مسود تا در مردمیت مثل "۰۰" بار رقابت شرط هم صفحه اسرازگار نیست.

$$\begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -k_r & \varphi_r \\ k_r & 1 & -\omega_r \\ \varphi_r & \omega_r & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix} = R_r \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{bmatrix}$$

جهل در آنچه زیر می‌وضعیت دو تصویر نسبت بهم مطرح می‌شود می‌ایز فضادیر مملاً است چیز ثابت فرض می‌شود دو تصویر دنگل (است راست)

نسبت برآن توجیه می‌شود. R_r همان دوران تصویر راست راست به تصویر سمت چپ اینست که دوران زدایار دو تصویر معمولاً نسبت بهم برابر می‌باشد تصویرت خطی در حب زدایار در نظر گرفته می‌شود پس از آن که توجیه زیر می‌کند ابتدا با این محاسبه مسوند سه دوران x' , y' , z' و دو انتقال bx و bz می‌باشد.

$$bx(y'z' - z'y') + by(z'x' - x'z') + bz(x'y' - y'x') = 0 \quad (IX)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x'' = x' - k_r y' + \varphi_r z' \\ y'' = y' + k_r x' - \omega_r z' \\ z'' = z' - \varphi_r x' + \omega_r y' \end{array} \right. \quad (X)$$

اگر کار x'', y'', z'' در رابطه خوب برعکس مختصات عکس
قرائت ممده تصادر راست راست و داده ای φ_r , k_r , ω_r کار
داده مسود این رابطه (IX) معادله توجیه زیر هر نقطه است

که دارای پنج مجهول (φ_r , k_r , ω_r , x'' , y'') می‌باشد. با داشتن مختصات x'', y'', z'' نقطه نظر، ۵ مجهول از

د معادله محاسبه می‌شود آنکه می‌توان مختصات عکس نقاط تصویر راست راست را از معادله (X)

در ۵ معنیت توجیه زیر می‌محاسبه نمود. با داشتن مختصات عکس توجیه زیر می‌شود زوی تصویر نظر، معادله شعاعی تصویر نقطه نظر و قطع داده می‌شوند. مختصات نقطه محل برخورد دو شعاع تصویر راست راست را بعد از نقطه A در مختصات عکس داری بررسی می‌کنید.

۱-۲-۱) مقدار رابطه نقاط مختصات داری نظر راست را به کلیدگیر می‌دانیم، با این دویند بلوں رسانیدی ساخته می‌شود. محاسبات ترانسفر مالیوں بعد از گفته شده در نهیں قبل بر انتقال مقدار رابطه کلیدگیر مورد استفاده کار می‌گیرد. مقدار می‌داند با این ها را تجییل شده. پسیت زمینی بر داشته باشند، با این ها جا ور می‌دانند می‌گذرد این است ابتدا با این ها درست رسانیدی به کلیدگیر می‌دانند، بلوں تجییل نمایند و پس پسیت

زمنی انتقال داده شود.

۱۲-۲ روش باندل بلک اجتنب

۱۲-۲-۱) متغیر از باندل (Bundle) دسته‌ساعی تصویر کنده هر دایا پوزیتوس باشد. در این روش

تجهیز دسته ساعی از هر قدر نسبت به سیستم مختصات به بعد رسم انجام می‌کند که با این روش توجیه خارجی

گفته می‌شود. با انجام توجیه خارجی هر تصویر، هر نقطه از تصویر (محل A)، نقطه مرکز تصویر و نقطه نظر از جم

(محل A) بر روی خط متصیم باشد و اقع باشد به این اصل (شرط هم خطی گفته می‌شود).

پارامترها / توجیه خارجی پارامترها / ترانسفومیوں (انتقال) ایسی مختصات عکسی به سیستم

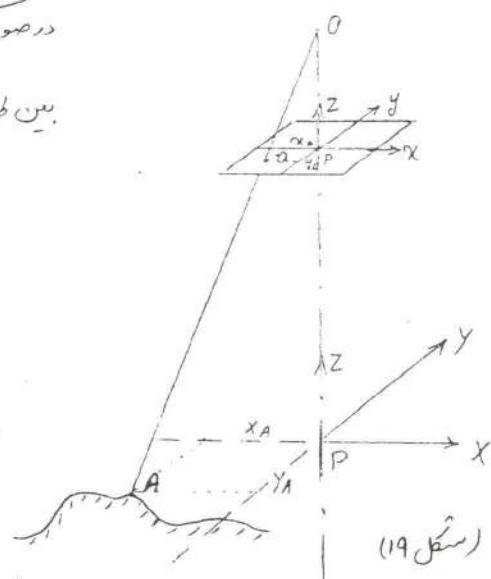
متغیرات هم می‌باشند که مسئل پارامتر هستند که در این $\varphi = 0^\circ$ در انتقال x_0, y_0, z_0 دارند.

در تصویر کنده دو سیستم مختصات xyz و Xyz موافق باشند

بین مختصاتی نظر فقط ضرب مقیاس مطابق است یعنی:

$$\frac{x_A - x_0}{x_0 - x_0} = \frac{y_A - y_0}{y_0 - y_0} = \frac{z_A - z_0}{z_0 - z_0} = \lambda$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_A - x_0 = \lambda(x_0 - x_0) \\ y_A - y_0 = \lambda(y_0 - y_0) \\ z_A - z_0 = \lambda(z_0 - z_0) \end{cases}$$



اگر دو سیستم مختصات باهم موافق باشند ماتریس دوران R باشد

مولفه دوران حول محور x، حول محور y و حول محور z در معادله خط فوق وارد می‌شود یعنی:

$$\begin{pmatrix} x - x_0 \\ y - y_0 \\ z - z_0 \end{pmatrix} = \lambda \cdot R \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

و مختصات عکسی نقطه A می‌باشد x_A, y_A, z_A

به عبارت $y_A - y_0 = y_A, x_A - x_0 = x_A$ اند یعنی $x_A = x_0 + \lambda x$

$z_A - z_0 = z_A + \lambda z$ باشند و (x_A, y_A, z_A) ترتیب

مختصات نقطه A در سیستم xyz می‌باشند. اگر ماتریس مربع R باشد:

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} X - X_0 = \lambda(\pi_{11}x + \pi_{12}y - \pi_{13}f) \\ Y - Y_0 = \lambda(\pi_{21}x + \pi_{22}y - \pi_{23}f) \\ Z - Z_0 = \lambda(\pi_{31}x + \pi_{32}y - \pi_{33}f) \end{cases}$$

لصویر حاصل از علیس در بعد می‌باشد از اینجا م

توحیه خارجی، صفر از خواهد بود لعنی $Z_A - Z_0$ برای همه آن نایت است پس معادلات فوق به معادله متفق نمی‌باشند. معادله خط لذت از نقطه A مبارست است از:

$$\begin{cases} \frac{X - X_0}{Z - Z_0} = \frac{\pi_{11} \cdot x + \pi_{12} \cdot y - \pi_{13} \cdot f}{\pi_{21} \cdot x + \pi_{22} \cdot y - \pi_{23} \cdot f} \\ \frac{Y - Y_0}{Z - Z_0} = \frac{\pi_{21} \cdot x + \pi_{22} \cdot y - \pi_{23} \cdot f}{\pi_{31} \cdot x + \pi_{32} \cdot y - \pi_{33} \cdot f} \end{cases}$$

اگر بخار اعفار ماترس R برای سه زاده دران

در معادله خط رفع هر نقطه دیگر رفته بخود در معادله خط

هر نقطه سه مجهول ایجاد خواهد شد که برای حل سه مجهول وجود

سه نقطه معلوم لازم است. چنان در علیس نقطه معلوم

وجود ندارد پس برای هر نقطه از علیس دو معادله با

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ -f \end{bmatrix} = \frac{1}{\lambda} R^T \begin{bmatrix} X - X_0 \\ Y - Y_0 \\ Z - Z_0 \end{bmatrix}$$

$$RCR^T \Rightarrow R^T = R^{-1}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -f \frac{\pi_{11}(X_A - X_0) + \pi_{12}(Y_A - Y_0) + \pi_{13}(Z_A - Z_0)}{\pi_{11}(X_A - X_0) + \pi_{12}(Y_A - Y_0) + \pi_{13}(Z_A - Z_0)} \\ y = -f \frac{\pi_{21}(X_A - X_0) + \pi_{22}(Y_A - Y_0) + \pi_{23}(Z_A - Z_0)}{\pi_{21}(X_A - X_0) + \pi_{22}(Y_A - Y_0) + \pi_{23}(Z_A - Z_0)} \end{cases}$$

نقطه (x, y) می‌باشد.

۲-۲-۲) با احتساب علیس مجاور می‌توان مختصات نقطه بر خورد تعاوی نظر را تعیین کرد. اگر مختصات X_A نقطه از زدج علیس مجاور در یک سیستم مختصات تعیین شوند می‌توان نقطه مطابق علیس باشد اما انتقال یافته باشد.

۳- تبدیل سیستم مختصات درستگاهی به زمینی

مختصات درستگاهی نقاط بازی تبدیل به مختصات زمینی شوند بدین منظور با این مختصات درستگاهی مقاطعه

از سیستم مختصات ماتئی که محور y -آن امتداد محور زدج است، محور z -آن محور عکس دار و در دنبت به مبدأ دلخواهی می‌باشد

به سیستم مختصات زمینی، دو محور x -آن امتداد شرق غرب و دو محور y -آن امتداد شمال و جنوب، دو محور z -آن امتداد

شمال و به مبدأ نصف النهار بروغ و صفر استوایی باشد، انتقال یابند پس را از فرازیونی به بعد زمین دو

سیستم مختصات درستگاهی و زمینی برای تبدیل دو سیستم به کلی تغییر مطرح می‌شود. انتقال از سیستم مختصات درستگاهی

به سیستم مختصات زمینی در واقع اجرار توجیه مطلق است. باید توجه داشت که در تبدیل روئینه مختصات در سطح هی وزمینی به مدل نگیر معمول ضریب مقیاس (λ) و K بزرگ می‌باشد. $K = 90^{\circ} - G_{برداز}$

فقط در صورتی که برداز در انداد شرمن عربی انجام شد، باشد K کوچک می‌شود لذا باید روش مناسبی برای انجام محاسبات جیت محاسبه مختصات زمینی تعاطی انتساب و اجراء شود.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{زمینی} = \lambda \cdot R \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}_{دستگاهی (مدل)} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \\ cz \end{bmatrix}$$

لازم به نظر راست که فقط مدلی از محاسبات مدل نبدر آنهم فقط معادلات اصلی متدهای برای آنها را داشتیم را مشبیان گرامی آورد. اینها است. نحو اجرار توجیه ها و مدل نبدر بر دش محاسباتی بطور کامل در درس محاسبات فتوگرافی مورد معرفت و بررسی قرار گیرد.

دنبی ن نقشه برداری

Web :

www.surveying1317.blogfa.com

E_mail :

video_mohammad@yahoo.com

Tel :

09353540446

محمد رضا مجیدی