

ParadEyes

Digital Photogrammetric Plotter

سیستم تبدیل فتوگرامتری رقومی

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه‌ساز

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به سیستم فتوگرامتری رقومی ParadEyes خوش آمدید.



Miaad Andisheh Saz
Research and Development Company

ParadEyes Studio 2000

Digital Photogrammetric Workstation

Desktop
Digital Plotter

Digital Plotter

Triangulation

Digital Surface
Modeler

Automatic
DSM Generation

Email: ParadEyes@Kanoon.net

Warning: this computer program is protected by copyright law and international treaties. Unauthorized reproduction or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under the law.

بخش ۱: مقدمه

- ۱-۱- مقدمه..... ۱-۱
- ۲-۱- آشنایی با فتوگرامتری ۲-۱
- ۳-۱- دید کلی به سیستم ۳-۱
- ۱-۳-۱- دید کلی به سخت افزار ۵-۱
- ۲-۳-۱- دید کلی به نرم افزار ۶-۱
- ۴-۱- روند توضیح سیستم ۷-۱
- ۱-۴-۱- روند آموزش ۷-۱
- ۲-۴-۱- آشنایی با علائم آموزشی ۸-۱

بخش ۲: راه اندازی و نیازهای سیستم

- ۱-۲- نیازهای سیستم ۱-۲
- ۱-۱-۲- نیازهای نرم افزاری ۱-۲
- ۲-۱-۲- نیازهای سخت افزاری ۱-۲
- ۲-۲- راه اندازی ۱-۲
- ۱-۲-۲- نصب نرم افزار ۱-۲
- ۲-۲-۲- راه اندازی سخت افزار ۲-۲
- ۳-۲- اجرای نرم افزار ۲-۲

بخش ۳: آموزش سیستم

- ۱-۳- راه اندازی پروژه ۱-۳
- تئوری ۱-۳
- اجرا ۲-۳
- ۱-۱-۳- معرفی مسیر سابدایرکتوریهای Project و Sensor ۲-۳
- ۲-۱-۳- تعریف نوع دوربین عکسبرداری ۳-۳
- ۱-۲-۱-۳- نام دوربین ۳-۳
- ۲-۲-۱-۳- مشخصات دوربین ۴-۳
- ۳-۲-۱-۳- خروج و اصلاح مشخصات دوربین ۵-۳
- ۳-۱-۳- تعریف پروژه ۵-۳
- ۱-۳-۱-۳- مقیاس پروژه ۶-۳
- ۲-۳-۱-۳- نام منطقه و نوع دوربین عکسبرداری ۷-۳
- ۳-۳-۱-۳- نوع عکس ۸-۳
- ۴-۳-۱-۳- فضای کاری ۸-۳
- ۵-۳-۱-۳- توضیحات ۸-۳
- ۶-۳-۱-۳- کار بر روی پروژه های قبلی ۸-۳
- ۴-۱-۳- منوی سیستم ۸-۳

۹-۳.....	Attach as... - ۱-۴-۱-۳
۹-۳.....	Set up - ۲-۴-۱-۳
۹-۳.....	Recovering - ۳-۴-۱-۳
۹-۳.....	About ParadEyes - ۴-۴-۱-۳
۹-۳.....	Exit - ۵-۴-۱-۳
۹-۳.....	View منوی - ۵-۱-۳
۹-۳.....	Tool bar - ۱-۵-۱-۳
۱۰-۳.....	Status bar - ۲-۵-۱-۳
۱۰-۳.....	Setting منوی - ۶-۱-۳
۱۰-۳.....	Security ... - ۱-۶-۱-۳
۱۰-۳.....	Path ... - ۲-۶-۱-۳
۱۰-۳.....	Sensor ... - ۳-۶-۱-۳
۱۰-۳.....	Tool bar ... - ۴-۶-۱-۳
۱۰-۳.....	Register - ۵-۶-۱-۳
۱۱-۳.....	۲-۳- تعریف بلوک
۱۱-۳.....	- تئوری
۱۱-۳.....	- اجرا
۱۲-۳.....	۱-۲-۳- معرفی عکسها (Import)
۱۲-۳.....	۲-۲-۳- منوی سیستم
۱۳-۳.....	About ParadEyes - ۱-۲-۲-۳
۱۳-۳.....	Close - ۲-۲-۲-۳
۱۳-۳.....	View منوی - ۳-۲-۲-۳
۱۳-۳.....	Tool bar - ۱-۳-۲-۳
۱۳-۳.....	Status bar - ۲-۳-۲-۳
۱۳-۳.....	Export منوی - ۴-۲-۲-۳
۱۴-۳.....	۳-۳- توجیه داخلی
۱۴-۳.....	- تئوری
۱۸-۳.....	- اجرا
۱۹-۳.....	۱-۳-۳- انجام توجیه داخلی
۲۳-۳.....	۲-۳-۳- منوی سیستم
۲۳-۳.....	Set up ... - ۱-۲-۳-۳
۲۳-۳.....	Hardware ... - ۲-۲-۳-۳
۲۶-۳.....	About ParadEyes - ۳-۲-۳-۳
۲۶-۳.....	Close - ۴-۲-۳-۳
۲۶-۳.....	View منوی - ۳-۳-۳
۲۶-۳.....	Tool Bar - ۱-۳-۳-۳
۲۶-۳.....	Status Bar - ۲-۳-۳-۳
۲۷-۳.....	Zoom Out Zoom In - ۳-۳-۳-۳
۲۸-۳.....	۴-۳- پیش پردازش
۲۸-۳.....	- تئوری
۲۸-۳.....	- اجرا
۳۰-۳.....	۱-۴-۳- مراحل پیش پردازش

۳۰-۳	..... معرفی عکس چپ و راست	۱-۱-۴-۳
۳۱-۳	..... معرفی باز چشم	۲-۱-۴-۳
۳۲-۳	..... معرفی نقاط کنترل	۳-۱-۴-۳
۳۶-۳	..... منوی سیستم	۲-۴-۳
۳۶-۳	..... Set up...	۱-۲-۴-۳
۳۶-۳	..... Hardware...	۲-۲-۴-۳
۳۷-۳	..... Eye Base...	۳-۲-۴-۳
۳۷-۳	..... About ParadEyes	۴-۲-۴-۳
۳۷-۳	..... Close	۵-۲-۴-۳
۳۷-۳	..... View منوی	۳-۴-۳
۳۷-۳	..... ToolBar	۱-۳-۴-۳
۳۷-۳	..... Status Bar	۲-۳-۴-۳
۳۷-۳	..... Zoom Out, Zoom In	۳-۳-۴-۳
۳۸-۳	..... Point منوی	۴-۴-۳
۳۸-۳	..... Add...	۱-۴-۴-۳
۳۸-۳	..... Remove...	۲-۴-۴-۳
۳۸-۳	..... Rename...	۳-۴-۴-۳
۳۹-۳	..... Cancel	۴-۴-۴-۳
۳۹-۳	..... Find...	۵-۴-۴-۳
۳۹-۳	..... Disable...	۶-۴-۴-۳
۴۰-۳	..... Enable...	۷-۴-۴-۳
۴۰-۳	..... Load ICP...	۸-۴-۴-۳
۴۲-۳	..... Load GCP...	۹-۴-۴-۳
۴۲-۳	..... Export	۱۰-۴-۴-۳
۴۳-۳	..... مثلث بندی	۵-۳
۴۳-۳	..... مثلث بندی	۱-۵-۳
۴۵-۳	..... تولید مدل و تبدیل	۶-۳
۴۵-۳	..... تئوری	-
۴۶-۳	..... اجرا	-
۴۷-۳	..... ۱-۶-۳ مدل و تبدیل عکس به نقشه	۱-۶-۳
۴۷-۳	..... ۱-۱-۶-۳ تولید مدل	۱-۱-۶-۳
۵۰-۳	..... ۲-۱-۶-۳ تبدیل عکس به نقشه	۲-۱-۶-۳
۵۱-۳	..... ۳-۱-۶-۳ استخراج عوارض	۳-۱-۶-۳
۵۲-۳	..... ۲-۶-۳ تولید داده‌های رقومی زمین (DTD)	۲-۶-۳
۵۲-۳	..... ۱-۲-۶-۳ روشهای نرمال	۱-۲-۶-۳
۵۴-۳	..... Professional روشهای	۲-۲-۶-۳
۵۵-۳	..... ۳-۶-۳ منوی سیستم	۳-۶-۳
۵۶-۳	..... New...	۱-۳-۶-۳
۵۶-۳	..... Load...	۲-۳-۶-۳
۵۶-۳	..... Hardware...	۳-۳-۶-۳
۵۷-۳	..... Eye Base	۴-۳-۶-۳
۵۷-۳	..... Eye Reset	۵-۳-۶-۳

۵۷-۳.....	About ParadEyes -۶-۳-۶-۳
۵۸-۳.....	Close -۷-۳-۶-۳
۵۸-۳.....	Vector منوی -۴-۶-۳
۵۸-۳.....	Open -۱-۴-۶-۳
۵۸-۳.....	Attach -۲-۴-۶-۳
۵۸-۳.....	Planimetric File -۳-۴-۶-۳
۵۹-۳.....	Altimetry File -۴-۴-۶-۳
۵۹-۳.....	Save -۵-۴-۶-۳
۵۹-۳.....	Recover -۶-۴-۶-۳
۵۹-۳.....	Height Point Setting-۷-۴-۶-۳
۶۰-۳.....	String Line Node Setting -۸-۴-۶-۳
۶۰-۳.....	Edit منوی -۵-۶-۳
۶۰-۳.....	Undelete -۱-۵-۶-۳
۶۱-۳.....	Delete Last -۲-۵-۶-۳
۶۱-۳.....	Paste ,Copy ,Cut -۳-۵-۶-۳
۶۱-۳.....	View منوی -۶-۶-۳
۶۱-۳.....	Tool Bar -۱-۶-۶-۳
۶۲-۳.....	Status Bar -۲-۶-۶-۳
۶۲-۳.....	Zoom Out ,Zoom In -۳-۶-۶-۳
۶۳-۳.....	Collection منوی -۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Normal -۱-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Professional -۲-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Clear Previous -۳-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Cancel -۴-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Load -۵-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Save As -۶-۷-۶-۳
۶۳-۳.....	Load Library -۷-۷-۶-۳
۶۴-۳.....	گزارش -۷-۳
۶۵-۳.....	System منوی -۱-۷-۳
۶۵-۳.....	Report -۱-۱-۷-۳
۶۶-۳.....	Save -۲-۱-۷-۳
۶۶-۳.....	About ParadEyes -۳-۱-۷-۳
۶۷-۳.....	Close -۴-۱-۷-۳
۶۷-۳.....	View منوی -۲-۷-۳
۶۷-۳.....	Tool Bar -۱-۲-۷-۳
۶۷-۳.....	Status Bar -۲-۲-۷-۳
۶۷-۳.....	Edit منوی -۳-۷-۳

۱-۴.....	بخش ۴: آموزش نرم افزار کمکی Toolbar
۱-۴.....	۱-۴ مقدمه
۱-۴.....	۱-۱-۴ مقدمه و آشنائی با برنامه
۱-۴.....	۱-۴-۲ روند آموزش برنامه

۱-۴.....	۳-۱-۴- اجرای برنامه
۲-۴.....	۲-۲-۴- آموزش برنامه
۲-۴.....	۱-۲-۴- تعریف مثالی آموزشی
۳-۴.....	۲-۲-۴- Items تعریف
۳-۴.....	۱-۲-۲-۴- Item به کمک برنامه
۵-۴.....	۲-۲-۲-۴- تعریف شکل Item به کمک نرم افزار گرافیکی
۶-۴.....	۳-۲-۴- تعریف درخت ToolBar (MainTools , SubTools , DrawingTools)
۹-۴.....	۴-۲-۴- تعریف ماکرو (Macro)
۹-۴.....	۱-۴-۲-۴- تعریف ماکرو برای مثال آموزشی
۱۱-۴.....	۲-۴-۲-۴- مروری بر ماکروها
۱۲-۴.....	۳-۴-۲-۴- گزارش متنی بر ماکروها
۱۲-۴.....	۵-۲-۴- ذخیره و خروج
۱۲-۴.....	۱-۵-۲-۴- ذخیره ToolBar تعریف شده
۱۲-۴.....	۲-۵-۲-۴- خروج از برنامه

بخش ۵: سخت افزار سیستم..... ۱-۵

۱-۵.....	۱-۵- مقدمه
۱-۵.....	۲-۵- اجزاء سیستم
۲-۵.....	۱-۲-۵- اپتیک
۳-۵.....	۲-۲-۵- مکانیکی
۴-۵.....	۳-۲-۵- الکترونیکی
۴-۵.....	۴-۲-۵- قطعات کمکی
۵-۵.....	۳-۵- نگهداری

بخش ۱: مقدمه

۱-۱ - مقدمه

در دوره حاضر که دوره "فراصنعتی" نامیده می‌شود، نهاد عصر "کامپیوتر"، نهاد ثروت "اطلاعات" و مبنای قدرت "دانایی" است. عصر حاضر را می‌توان عصر اطلاعات نامید. اطلاعات که داده‌های خام قابل استفاده است در حال حاضر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این اهمیت از آنجا ناشی می‌شود که هر برنامه‌ریزی نیاز به اطلاعات دارد. امروزه حجم اطلاعات به سرعت در حال افزایش است، روند افزایش اطلاعات تصمیم‌گیری را آسان می‌کند و مهم‌تر از همه اینکه روند توسعه به میزان حجم اطلاعات وابسته است. بدین ترتیب برای رسیدن به اهداف مورد نظر سیستم‌های اطلاعات مختلفی ایجاد گردید. در این بین سیستم اطلاعات جغرافیائی از جایگاه خاصی برخوردار است. این سیستم مجموعه‌ای از نرم‌افزار، سخت‌افزار، داده‌ها، متخصصین، جهت اخذ، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل و نمایش داده‌های مکانی جهت حمایت از تصمیم‌گیری برای حل مشکل است. اطلاعات معمولاً به دو دسته اطلاعات مکانی و اطلاعات توصیفی تقسیم می‌شوند. اندازه‌گیری، مبنای اطلاعات مکانی است که با دقت مفهوم پیدا می‌کند و استانداردهایی برای آن تعریف شده است.

"نقشه" مثال گویای اطلاعات مکانی است که به عنوان یکی از نیازهای ضروری توسعه مطرح است و برای انجام پروژه‌های عمرانی ضروری است. به بیان دیگر نقشه همان اطلاعات مکانی است که به صورت قابل فهم در آورده شده است. هر روشی که بتواند اطلاعات مکانی را سریع و دقیق و با هزینه کمتر تولید کند از اهمیت خاصی برخوردار است.

دو روش نقشه‌برداری زمینی و فتوگرامتری معمولاً برای تهیه نقشه استفاده می‌شوند. در نقشه‌برداری زمینی گروه نقشه‌برداری به محل مورد نظر برای تهیه نقشه اعزام می‌شوند. در این روش هزینه بالا و سرعت انجام کار پایین است در حالیکه از دقت بالایی برخوردار است. در مناطق کوهستانی و بیابانی امکان تهیه نقشه به روش نقشه‌برداری زمینی مشکل است.

”فتوگرامتری” روش رو به گسترش تهیه نقشه است. در فتوگرامتری با پرواز هوایی بر روی منطقه مورد نظر عکسبرداری هوایی صورت می‌گیرد، سپس با استفاده از این عکسها با روشهای مختلف مدل سه بعدی منطقه عکسبرداری شده را در مقیاس کوچکتر ایجاد می‌کنند و بر روی مدل اندازه‌گیری لازم جهت تهیه نقشه صورت می‌گیرد. در بین این روشها فتوگرامتری رقومی اهمیت خاصی دارد و به سرعت در حال پیشرفت است.

در فتوگرامتری رقومی بجای تصاویر معمولی از تصاویر دیجیتالی استفاده می‌شود. ابتدا عکسها رقومی شده و وارد کامپیوتر می‌شوند. در سیستم رقومی بیشتر اعمال لازم جهت تشکیل مدل سه‌بعدی به صورت اتوماتیک انجام می‌گیرد. این سیستم بیانگر متحول شدن روند تهیه نقشه است. زمانی فقط سازمانها و شرکت‌های بزرگ نقشه‌برداری می‌توانستند از عکسهای هوایی برای تهیه نقشه استفاده کنند اما با ورود این سیستم، ارگانها و شرکتها می‌توانند نقشه مورد نیاز خود را با استفاده از عکسهای هوایی تولید کنند. از سیستمهای رقومی، سیستم ParadEyes را میتوان نام برد.

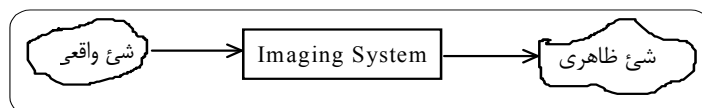
مزایای سیستم ParadEyes

- ارتباط سریع و آسان با سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS
- انطباق سه بعدی عوارض برداری
- اپراتور هنگام ترسیم عوارض، تصویر عوارض رسم شده را بر روی مانیتور به صورت سه بعدی مشاهده می‌کند. بدین صورت امکان جالفتادن عوارض هنگام تبدیل به پائین‌ترین حد ممکن می‌رسد.
- فلوتینگ مارک ثابت (Fix curser)
- هنگام حرکت در مدل، نقطه شناور (فلوتینگ مارک) ثابت و تصویر زیر نقطه شناور به نرمی حرکت می‌کند.
- رقومی بودن خروجی سیستم
- سرعت بالاتر نسبت به روشهای دیگر
- قابلیت بکارگیری در محلهای مختلف و عدم نیاز به کالیبراسیون.
- هزینه نصب و نگهداری کمتر
- قطعات اپتیکی و مکانیکی بسیار ساده
- تولید اتوماتیک داده های رقومی زمین (DTD)
- آموزش سریع و آسان
- قیمت کمتر

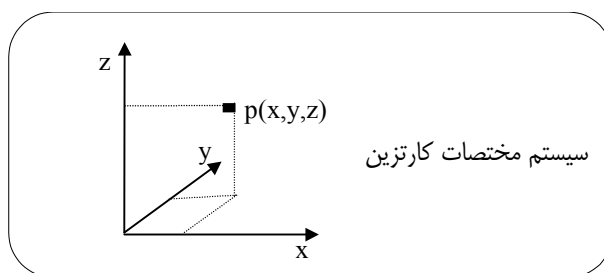
بدین ترتیب ParadEyes می‌تواند مثال کاملی از دوره فرا صنعتی باشد چرا که با استفاده از نهاد عصر و مبنای قدرت چشم طمع به سوی نهاد ثروت دوخته است. ParadEyes سعی دارد همواره با کاروان توسعه گام بر دارد.

۱-۲- آشنائی با فتوگرامتری

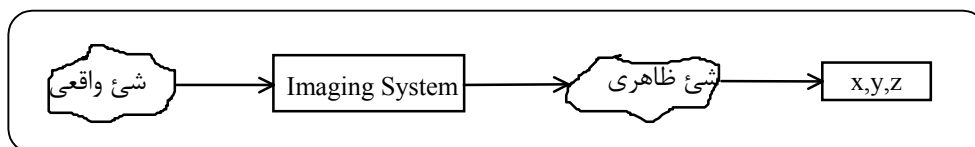
- در فتوگرامتری با تهیه تصویر شی موردنظر، مدل کوچکتري از شی در آزمایشگاه ایجاد می‌شود و اندازه‌گیریهایی لازم جهت تهیه نقشه از آن بر روی مدل کوچک شده انجام می‌گیرد.
- فتوگرامتری را می‌توان یک سیستم در نظر گرفت که ورودی آن شی و خروجی آن مدل کوچکتري از شی است. این سیستم را اغلب سیستم تصویر (Imaging System) می‌نامند.



اما هدف اصلی استخراج یکسری نقاط مختصات دار (x,y,z) از شی احیا شده است و این نقاط مختصات دار باید نسبت به یک مرجع سنجیده شوند. این مرجع سیستم مختصات نامیده می‌شود و یکی از این سیستمهای مختصات، سیستم مختصات کارتزین است این سیستم مختصات با یک مبدا و سه محور عمود بر هم که باید جهت‌های محورهای آن معلوم باشند مشخص می‌شود.



- با استفاده از عکسهای گرفته شده و روشهای مختلف، وضعیت دوربین و شرایط موجود در لحظه عکسبرداری را احیاء کرده و مدل سه بعدی منطقه عکسبرداری را در مقیاس کوچکتري ایجاد نموده و عملیات تبدیل عکس به نقشه بر روی مدل انجام می‌گیرد.



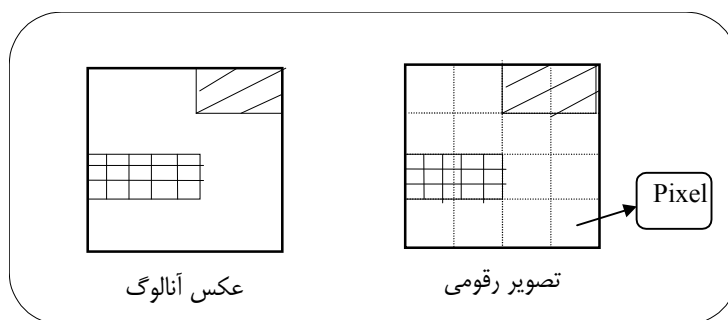
عکس دارای دو نوع اطلاعات است:

۱- اطلاعات هندسی

۲- اطلاعات کیفی

یعنی در عکس به هر نقطه می‌توان یک مختصات (x,y) و یک درجه روشنایی نسبت داد. به عبارت دیگر هر نقطه دارای رنگ و موقعیت خاص خود است. در فتوگرامتری بیشتر اطلاعات هندسی اهمیت دارد. اما

در صورتیکه خواسته شود اطلاعات کیفی نیز تجزیه و تحلیل شود نیاز به رایانه دارد و چاره‌ای جز تبدیل عکس به تصویر رقومی وجود ندارد. برای رقومی کردن تصویر از اسکنر استفاده می‌شود. اسکنر در واقع عکس را که می‌توان به صورت یک تابع پیوسته در نظر گرفت به عکس رقومی که تابعی گسسته است تبدیل می‌کند.



Pixel کوچکترین واحد در تصویر رقومی است.

بنابراین در هنگام اسکن کردن دو پارامتر مطرح می‌شود.

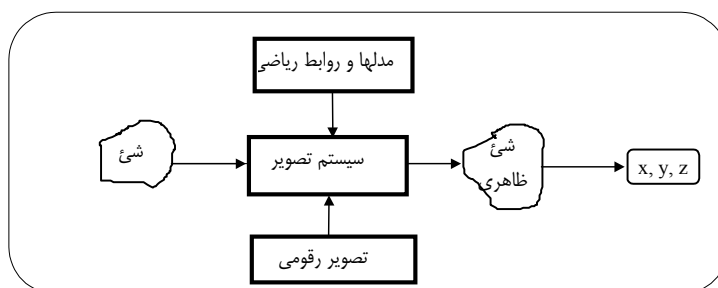
۱- اندازه پیکسل (Picture Element)

اندازه Pixel اگر بزرگ باشد نمی‌توان تمام اطلاعات را حفظ کرد و اگر خیلی کوچک باشد حجم اطلاعات افزایش می‌یابد.

۲- تعداد درجات روشنایی

محدوده درجات خاکستری برای حفظ کیفیت تصویر است.

تصویر رقومی یک ماتریس دوبعدی از اعداد صحیح است که این اعداد بیانگر درجات خاکستری است.



- به طور خلاصه با وارد کردن تصاویر رقومی و روابط و مدل‌های ریاضی به رایانه، مدل کوچک شده از شیء در رایانه به صورت رقومی ایجاد می‌شود.

مدل رقومی دارای مزایایی چون سرعت بالا در اندازه‌گیری، ساختن مدل، دقت بهتر، قیمت کمتر و از همه مهمتر بهنگام سازی آسان و سریع نقشه است.

جدول زیر ارتباط بین مقیاس نقشه، دقت مسطحاتی، دقت ارتفاعی و قدرت تفکیک (Resolution) عکس رقومی را بیان می‌کند.

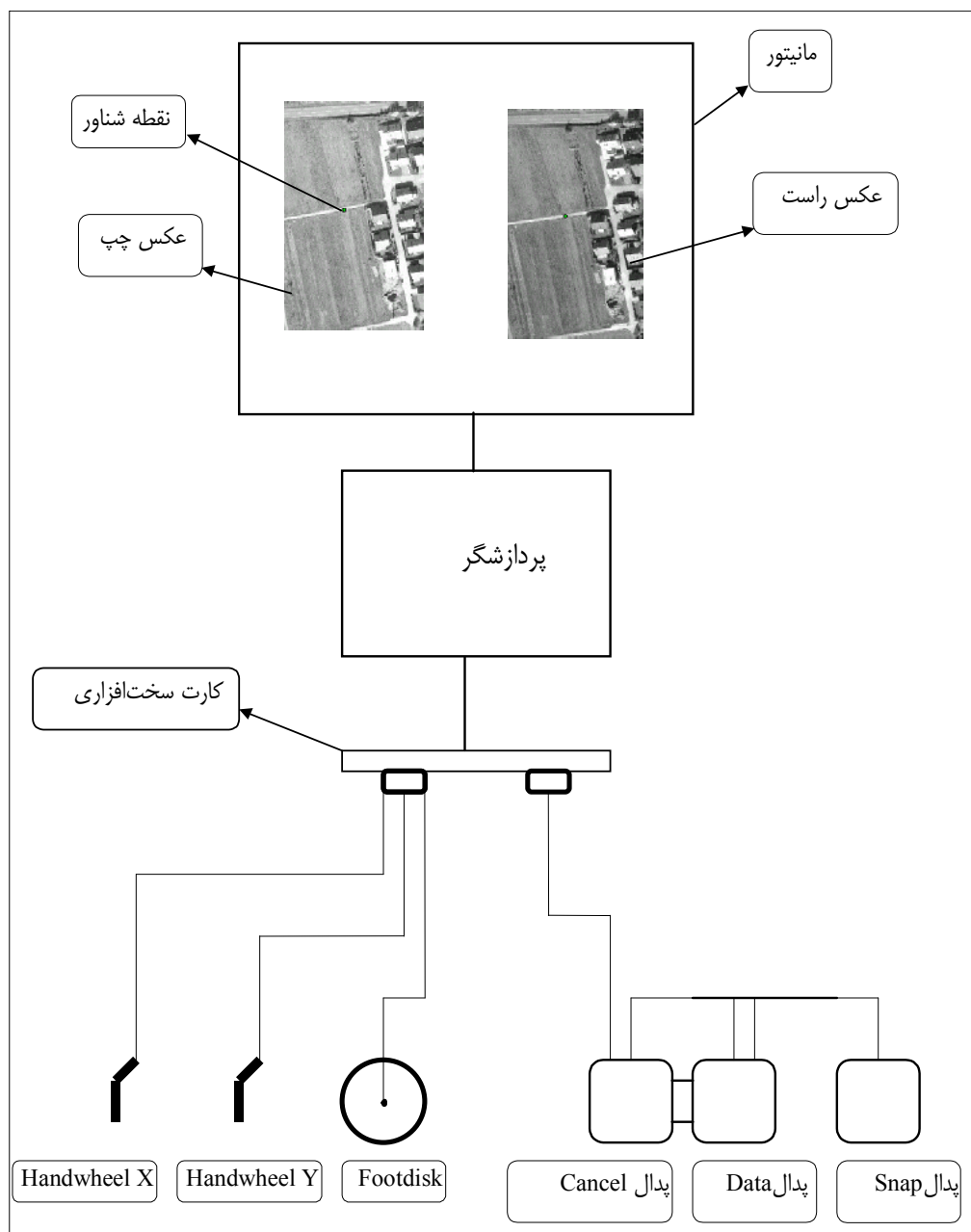
با استفاده از جدول می‌توان بر اساس دقت و مقیاس نقشه موردنظر، قدرت تفکیک لازم برای اسکن کردن عکس را بدست آورد. به عنوان مثال اگر مقیاس ۱:۲۰۰۰۰ باشد و دقت مسطحاتی حدود ۰،۳ متر موردنیاز باشد باید عکس را با قدرت تفکیک ۱۵ میکرون اسکن نمود.

قدرت تفکیک	مقیاس 5000		مقیاس 10000		مقیاس 15000		مقیاس 20000		مقیاس 30000	
	دقت مسطحاتی	دقت ارتفاعی	دقت مسطحاتی	دقت ارتفاعی	دقت مسطحاتی	دقت ارتفاعی	دقت مسطحاتی	دقت ارتفاعی	دقت مسطحاتی	دقت ارتفاعی
7	0.035	0.07	0.07	0.14	0.10	0.20	0.14	0.28	0.21	0.42
10	0.050	0.10	0.10	0.20	0.15	0.30	0.20	0.40	0.30	0.60
15	0.075	0.15	0.15	0.30	0.22	0.44	0.30	0.60	0.45	0.90
20	0.10	0.20	0.20	0.40	0.30	0.60	0.40	0.80	0.60	1.20
30	0.15	0.30	0.30	0.60	0.45	0.90	0.60	1.20	0.90	1.80
50	0.25	0.50	0.50	1.00	0.75	1.50	1.00	2.00	1.50	3.00
80	0.40	0.80	0.80	1.60	1.20	2.40	1.60	3.20	2.40	4.80

۳-۱- دید کلی به سیستم

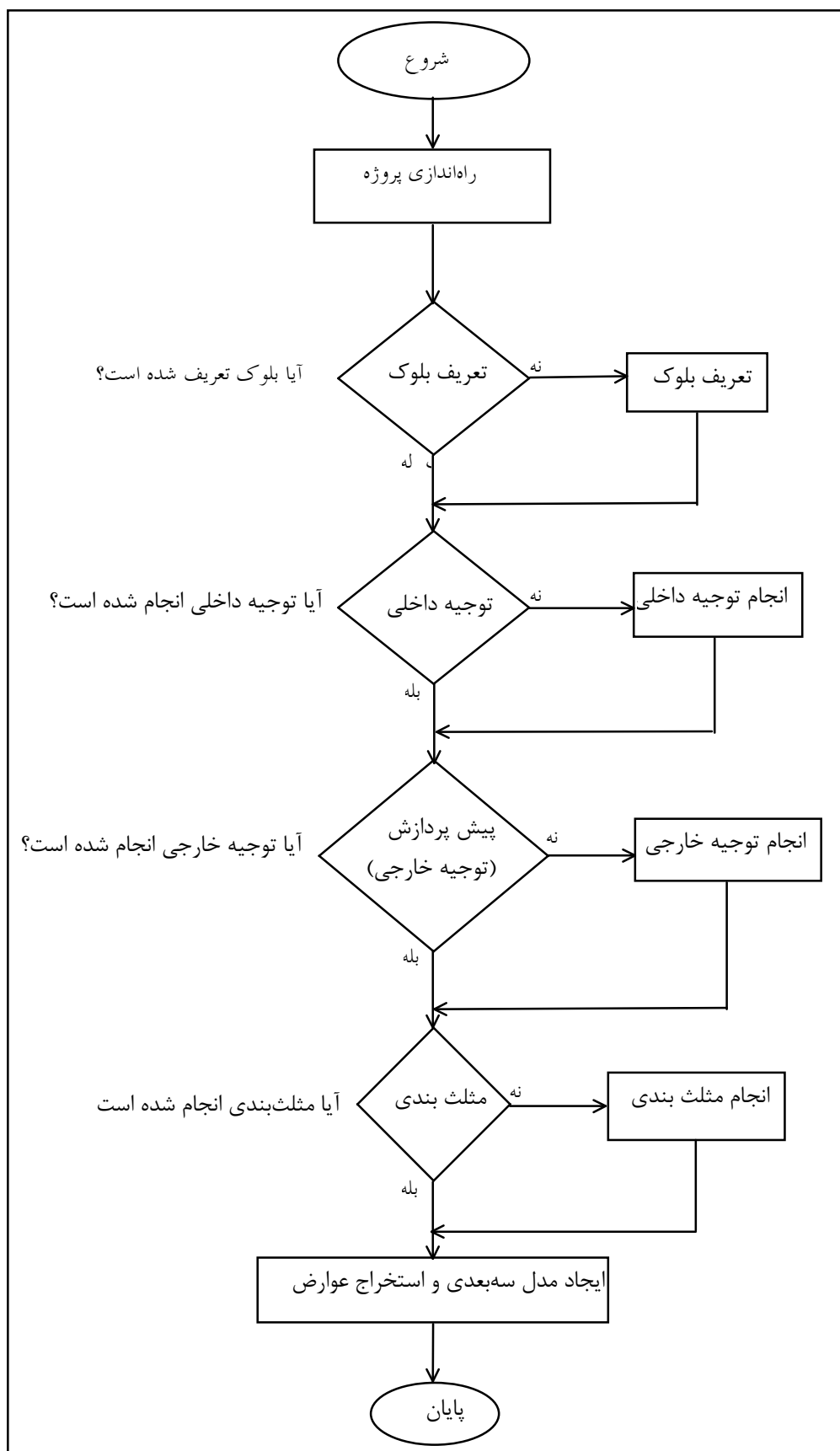
۳-۱-۱ دید کلی به سخت افزار

نمودار زیر بیان کننده چگونگی ارتباط اجزاء سخت افزاری است.



۱-۳-۲- دید کلی به نرم افزار

الگوریتم زیر بیان کننده چگونگی عملکرد کاربر در استفاده از نرم افزار است.



ارتباط با مفاهیم قبلی:
ParadEyes ورودیهای

۱-عکسهای هوایی رقومی شده

۲-نوع دوربین عکسبرداری

۳-مختصات نقاط کنترل زمینی

پردازش ParadEyes

۱- انجام توجیه داخلی به سه طریق Projective، Affine، Conformal

۲-انجام توجیه خارجی

۳-ایجاد مدل سه بعدی برای تبدیل عکس به نقشه

۴-در اختیار گذاشتن امکانات لازم جهت ترسیم عوارض

Toolbar Editor-۵

برنامه کمکی است که کاربر می تواند بوسیله آن، Toolbar دلخواه خود را تعریف کند یعنی برای هر عارضه، نوع لایه، رنگ، ضخامت و ... را مشخص کند. در واقع می توان برای هر استاندارد Toolbar خاص آن را تعریف کرد.

۶-تولید داده های رقومی زمین DTD

خروجیهای ParadEyes

۱- vector file: که شامل فایل عوارض تبدیل شده است. این فایل به صورت فایل text با فرمت fvd

بوده که

براحتی قابل تبدیل به فرمت های دیگر است.

۲-فایل داده های رقومی زمین DTD

۳-گزارشی از پارامترهای محاسباتی

۴-۱- روند توضیح سیستم

۱-۴-۱- روند آموزش

در آموزش سعی شده است از توضیحات اضافی خودداری شده و مفاهیم به صورت مختصر و مفید بیان شوند تا یادگیری سیستم سریع و آسان باشد.

بخش ۱ شامل مقدمه ای درباره سیستم ParadEyes و دید کلی به سیستم می باشد. کاربر با مطالعه این بخش با سیستم ParadEyes و اهمیت آن همچنین با مفاهیم فتوگرامتری بصورت کلی آشنا می شود.

در بخش ۲ از نیازهای سخت افزاری و نرم افزاری جهت نصب نرم افزار و سخت افزار سیستم بحث می شود و طریقه نصب سیستم نیز بیان می شود.

بخش ۳ بیان کننده روند آموزشی سیستم است. لازم است کاربر روند آموزشی را به همان ترتیبی که بیان شده است دنبال کند آموزش ارائه شده بر اساس روندی است که کاربر در اجرای برنامه با آن مواجه می باشد.

بخش ۴ آموزش نرم افزار کمکی Toolbar را بیان می کند. این نرم افزار برای طراحی میله ابزار بر اساس استانداردهای مختلف تبدیل عکس به نقشه هنگام عوارض در سیستم ParadEyes است.


بخش ۵ به صورت مختصر اجزاء سخت افزاری سیستم ParadEyes را تشریح می کند.

- بعضی از بخشهای قسمت ۳ آموزش سیستم از دو قسمت تشکیل شده است:
۱-قسمت تئوری: برای آشنائی کاربر با مفاهیم فتوگرامتری و آشنائی با پارامترهای بکار رفته در نرم افزار است.


۲-قسمت اجرا: چگونگی روند کار با سیستم را بررسی می کند.
در صورتیکه کاربر با مفاهیم فتوگرامتری آشنا باشد یا اینکه بخواهد فقط روند عملی کار با سیستم را بیاموزد می تواند از مطالعه قسمت تئوری صرف نظر نماید.

۱-۴-۲- آشنائی با علائم آموزشی

نمادهای بکار رفته در آموزش نرم افزار عبارتند از:

 برای بیان موضوعی که توجه بیش از حد نیاز دارد و نیز برای بیان خطر استفاده شده است.

 هر گاه خواسته شده در باره موضوعی یا اصطلاحی توضیح بیشتری داده شود استفاده شده است.

 نشان دهنده توجه به مطلب است.

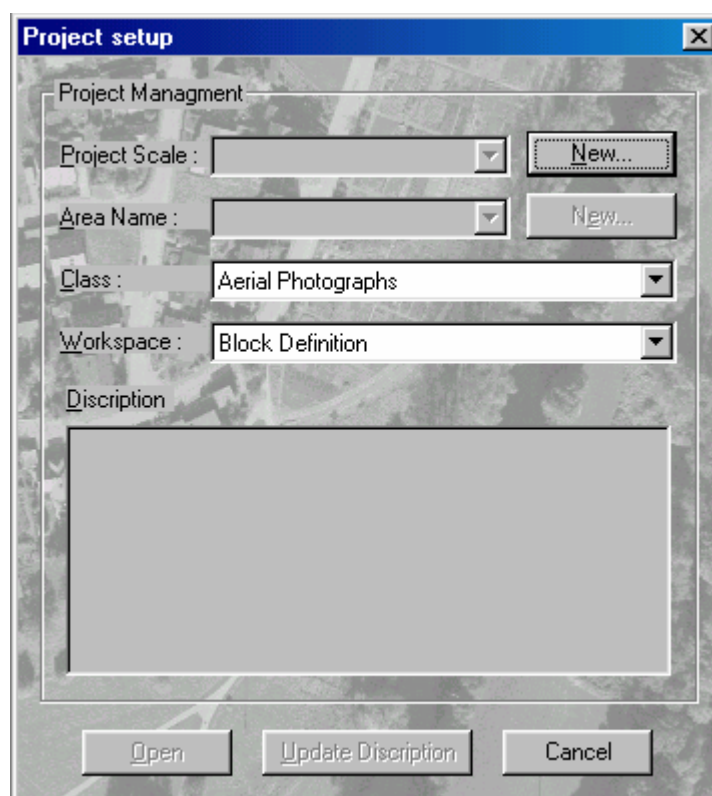
بخش ۳: آموزش سیستم

۳-۱- راه اندازی پروژه

- تئوری

آشنائی با پارامترهای اصلی

- پنجره Project Setup به صورت زیر می باشد.

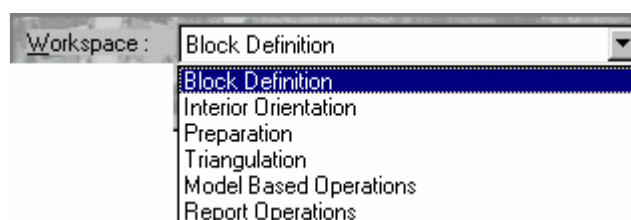


Project Scale: برای معرفی مقیاس نقشه بکار می رود.

Area Name: برای معرفی نام منطقه تهیه نقشه بکار می رود. همچنین نوع دوربین عکسبرداری هوایی نیز که در عکسبرداری منطقه بکار رفته معرفی می شود.

Class: برای معرفی نوع عکس (هوایی، زمینی، ...) بکار می رود. در این نسخه از سیستم فقط امکان انتخاب عکس هوایی وجود دارد.

Work Space: مشخص کننده فضای کاری است و دارای ۶ مرحله زیر است که به ترتیب باید تا مرحله ۵ طی شوند.




۱. Block Definition: برای معرفی عکسهای بلوک
 ۲. Interior Orientation: برای انجام توجیه داخلی
 ۳. Preparation: برای انجام توجیه خارجی
 ۴. Triangulation: مرحله عبور اجباری از مثلث بندی
 ۵. Model Based Operation: مرحله تولید مدل و تبدیل عکس به نقشه
 ۶. Report Operation: برای بیان گزارش از محاسبات و پارامترها و مسیر فایلها
- Discription: برای نوشتن توضیحات
- Update Discription: برای تثبیت توضیحات پس از اصلاح آن
- Open: پس از انتخاب یکی از مراحل کاری باعث ورود به مرحله کاری انتخاب شده می شود.
- Cancel: برای بیان انصراف است.

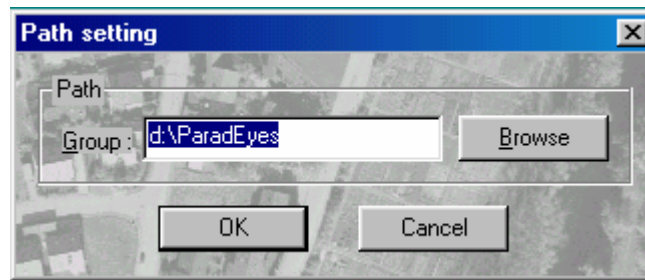
- اجرا

بهتر است بخشهای ۱-۳، ۲-۳، ۳-۳ به ترتیب انجام شود وبعد بخشهای ۴-۳ و ۵-۳ و ۶-۳ مطالعه شوند.

۳-۱-۱- معرفی مسیر زیر شاخه های **Project** و **Sensor**
 برای تعریف مسیر زیر شاخه های **Project** و **Sensor** بر روی گزینه **Setting** از منوی اصلی کلیک شود.
 سپس بر روی گزینه **Path...** کلیک شود.



می توان بر روی آیکون  از میله ابزار (toolbar) کلیک کرد.
 پنجره **Path Setting** باز می شود.

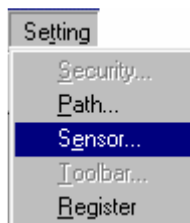


کافی است مسیری را که هنگام نصب برنامه معرفی شده است در جلوی برچسب Group وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. می‌توان مسیر موردنظر را با کلیک بر روی دکمه Browse انتخاب کرد.

⚠ در صورتیکه مسیر زیرشاخه‌های Project و Sensor صحیح معرفی نشده باشند یا این شاخه‌ها در هر صورت وجود نداشته باشند امکان عبور از مرحله راه‌اندازی پروژه وجود ندارد. برای رفع مشکل می‌توان شاخه‌هایی به نام Project و Sensor در مسیر مورد نظر مثل (C:\ paradEyes) به برنامه معرفی کرد. توجه شود که دو دایرکتوری Project و Sensor در یک مسیر قرار گیرند. - در مورد دایرکتوریهای Project و Sensor توضیح داده خواهد شد.

۳-۱-۲- تعریف نوع دوربین عکسبرداری

برای تعریف نوع دوربین عکسبرداری بر روی گزینه Setting از منوی اصلی کلیک شده و سپس بر روی گزینه Sensor کلیک شود.



می‌توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد. 

پنجره Sensor Setup باز می‌شود.

۳-۲-۱- نام دوربین

نام دوربین در جلوی برچسب Sensor Name وارد شود.

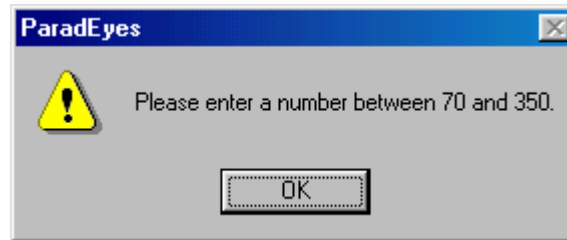
نام دوربین میتواند حداکثر هشت کاراکتر طول داشته باشد و در صورتیکه نام دوربین وارد نشود یا اینکه بیش از هشت کاراکتر طول داشته باشد پیغام زیر ظاهر می شود:

در صورتیکه در نام دوربین کاراکتر فاصله (با فشار دادن کلید spacebar) بکار رود پیغام زیر ظاهر می شود:

۳-۲-۲- مشخصات دوربین

- مقدار فاصله کانونی دوربین برحسب میلیمتر در جلوی برچسب Focal Length وارد شود.

☞ فاصله کانونی دوربین باید عددی بین ۷۰ و ۳۵۰ باشد و در غیر این صورت کادر هشدار (Alert Box) زیر ظاهر میشود.



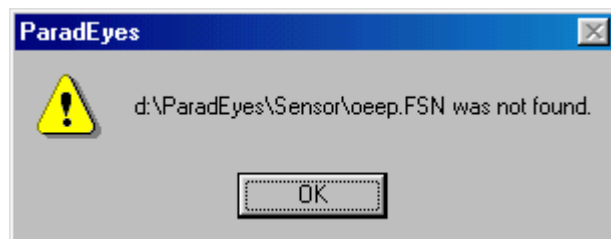
- مختصات نقاط فیدوشیال مارک دوربین که توسط کارخانه سازنده دوربین بیان می‌شوند وارد شوند.



برای تعیین چهار یا هشت فیدوشیال مارک بودن دوربین بر روی دکمه کلیک شود. حال بر روی دکمه Update کلیک شود و به این صورت دوربین برای برنامه تعریف میشود.


☞ برنامه مشخصات دوربینی را که دریافت کرده است در فایل به اسم نام دوربین و پسوند FSN در زیرشاخه Sensor ذخیره می‌کند. به عنوان مثال اگر نام دوربین Oeep بوده باشد برنامه مشخصات این نوع دوربین را در فایل Oeep.FSN در زیرشاخه Sensor ذخیره می‌کند. (D:/ ParadEyes/ Sensor/ Oeep.FSN)

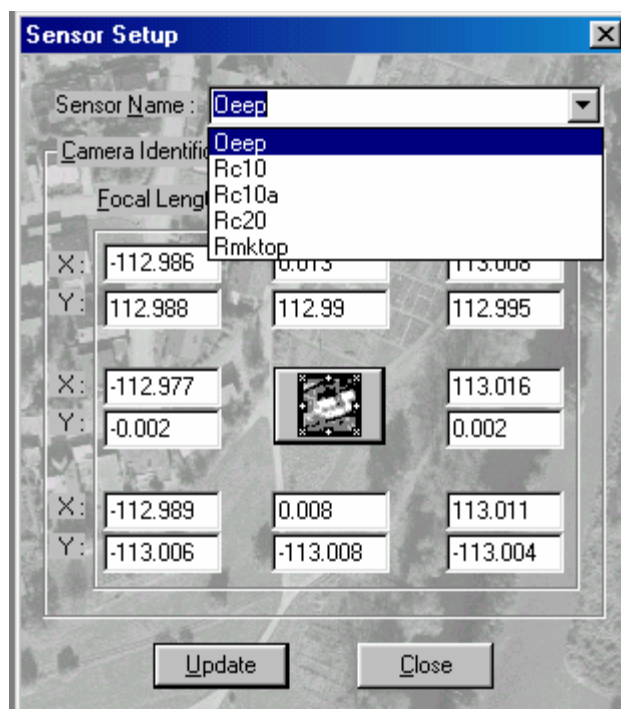
⚠ در صورتیکه زیر شاخه Sensor در مسیر معرفی شده زیر شاخه های Project و Sensor نباشد کادر هشدار زیر ظاهر می‌شود.




زیرا نرم افزار مشخصات دوربینها را در زیر شاخه Sensor جستجو میکند. برای رفع مشکل، یک شاخه به نام Sensor در مسیر داده شده در کادر هشدار ساخته شود.
- می‌توان برای تعریف دوربینهای دیگر مراحل بیان شده را تکرار کرد.

۳-۲-۱-۳- خروج و اصلاح مشخصات دوربین

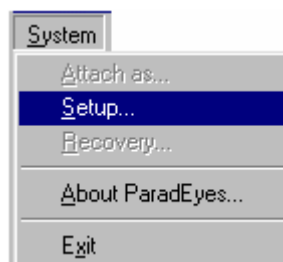
برای خروج از پنجره Sensor Setup بر روی دکمه Close کلیک شود.
در صورتیکه مشخصات دوربینی از قبل معرفی شده باشد، با کلیک بر روی دکمه  مشخصات دوربین ظاهر می‌شود.



برای اصلاح مشخصات دوربین پس از اعمال تصحیحات مورد نظر بر روی دکمه Update کلیک شود. 

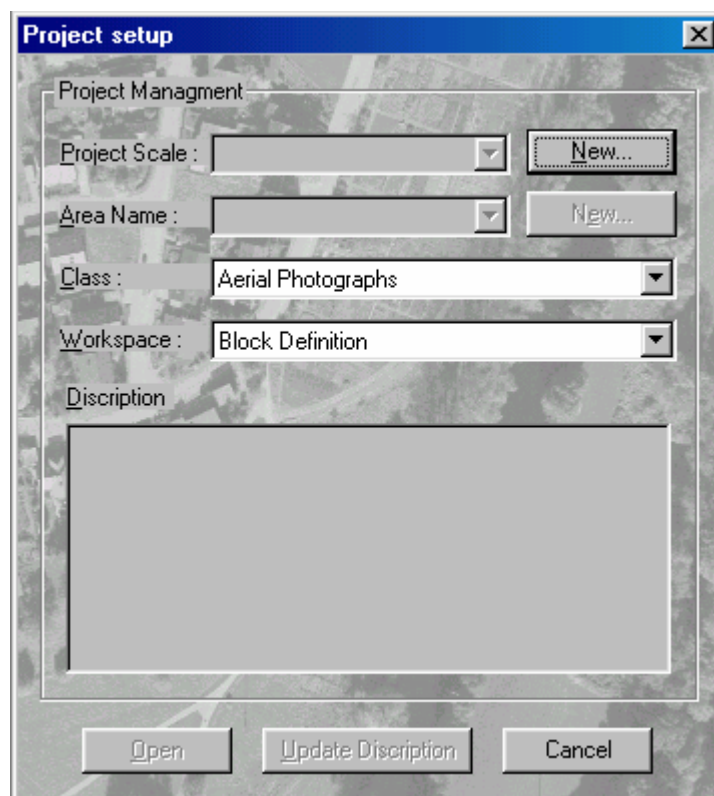
۳-۱-۳- تعریف پروژه

برای تعریف پروژه بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود و سپس بر روی گزینه setup کلیک شود.



می توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد. 

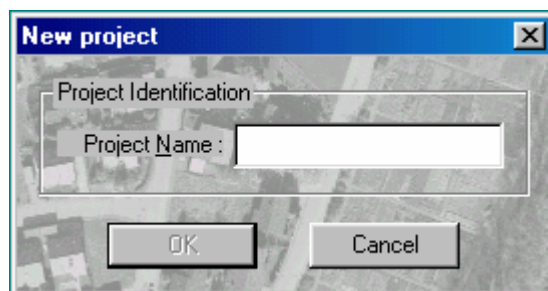
پنجره Project Setup باز می شود.



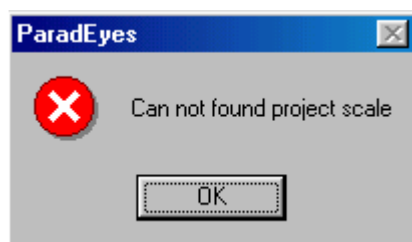
۳-۱-۳-۱-مقیاس پروژه

برای معرفی مقیاس پروژه بر روی دکمه New... جلوی برچسب Project Scale کلیک شود پنجره New Project باز

می شود



مقیاس پروژه در جلوی برچسب Project Name وارد شود. توجه شود که به عنوان مثال اگر مقیاس موردنظر پروژه ۱:۲۰۰۰ باشد باید به صورت ۱-۲۰۰۰ در جلوی برچسب project Name وارد شود. در غیر این صورت هنگام اتمام راه اندازی پروژه کادر هشدار زیر مبنی بر عدم یافتن مقیاس پروژه ظاهر می شود.

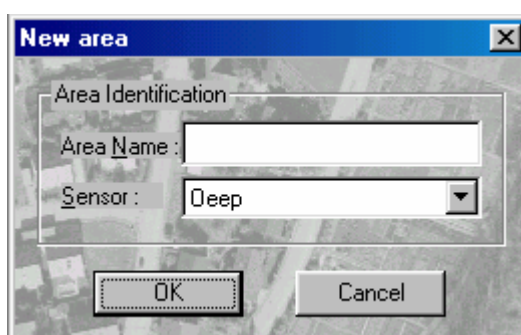





پس از وارد کردن مقیاس پروژه یک شاخه با نام مقیاس پروژه در داخل شاخه Project ساخته می‌شود. مثلاً اگر مقیاس پروژه معرفی شده برابر ۱:۱۰۰۰ باشد و مسیر پروژه D:\ParadEyes باشد شاخه 1-1000 در مسیر D:\ParadEyes\Project\1-1000 ساخته می‌شود. باید فایل حاوی Toolbar ساخته شده برای مقیاس مورد نظر نیز در زیر شاخه 1-1000 قرار گیرد یعنی: D:\ParadEyes\Project\1-1000\Toolbar.tbr

۳-۱-۳-۲- نام منطقه و نوع دوربین عکسبرداری

برای معرفی نام منطقه مورد نظر بر روی دکمه New... جلوی برجسب Area Name کلیک شود. پنجره New Area باز می‌شود.



نام منطقه مورد نظر در جلوی برجسب Area Name وارد شود. برای تعیین نوع دوربین بکار رفته بر روی دکمه فایل  در جلوی برجسب Sensor کلیک شود. لیستی از دوربین‌هایی که قبلاً تعریف شده اند ظاهر می‌شوند. بر روی نام دوربین مورد نظر کلیک کرده و سپس بر روی دکمه Ok کلیک شود و در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.



پس از معرفی نام منطقه یک شاخه با نام منطقه در زیر شاخه مقیاس پروژه ساخته می‌شود و یک شاخه بنام Model در زیر شاخه نام منطقه ساخته می‌شود و نیز یک فایل با پسوند FPR، با نام منطقه ساخته می‌شود. به عنوان مثال اگر نام منطقه Oeep باشد و مقیاس ۱:۱۰۰۰ و مسیر پروژه D:\ParadEyes باشد مسیر شاخه ها و فایل ساخته شده عبارتند از:


D:\ParadEyes\Project\1-1000\Oeep
D:\ParadEyes\Project\1-1000\Oeep\Model
D:\ParadEyes\Project\1-1000\Oeep\Oeep.FPR

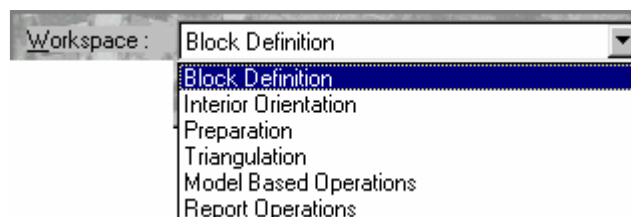
فایل Oeep.FPR حاوی مسیر پارامترهاست.

۳-۱-۳-۳- نوع عکس

نوع عکس می‌تواند شامل عکس هوایی، زمینی یا ماهواره‌ای (سنجش از دور) باشد. در این نسخه از سیستم فقط امکان معرفی عکسهای هوایی وجود دارد.

۳-۱-۳-۴- فضای کاری

بر روی دکمه فایل  در جلوی برچسب Workspace کلیک شود تا لیست مراحل فضای کاری مشاهده شود.





برای انجام پروژه لازم است این مراحل به ترتیب انجام شوند که در بخشهای بعد بحث می‌شوند.

۳-۱-۳-۵- توضیحات

در صورتیکه خواسته شود توضیحاتی در مورد پروژه بیان شود می‌توان توضیحات را در کادر متنی در زیر برچسب Discription نوشت. حداکثر طول توضیحات می‌تواند ۲۵۵ کاراکتر باشد. هرگاه خواسته شود در توضیحات تصحیحی داده شود پس از اعمال تصحیح لازم است بر روی دکمه Update Discription کلیک شود.

۳-۱-۳-۶- کار بر روی پروژه‌های قبلی

برای کار کردن بر روی پروژه‌هایی که قبلاً تعریف شده‌اند با کلیک بر روی دکمه  در جلوی برچسب Project Scale مقیاس پروژه مورد نظر انتخاب شود و سپس با کلیک بر روی دکمه  در جلوی برچسب Area Name نام منطقه مورد نظر انتخاب شود.

۳-۱-۴- منوی سیستم

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۱-۴-۱- Attach as...

این گزینه مربوط به نسخه‌های تحت شبکه سیستم بوده و در نسخه‌های ایستگاهی فعال نمی‌باشد.

۳-۱-۴-۲- Setup

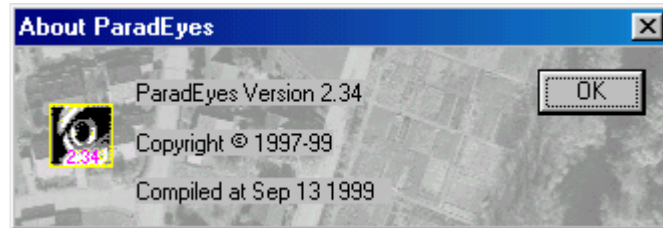
در بخش ۳-۱-۳ توضیح داده شد.

Recovering - ۳-۴-۱-۳

این گزینه فعال نیست و در نسخه های بعدی پشتیبانی می شود.



About ParadEyes - ۴-۴-۱-۳

با کلیک بر روی گزینه About ParadEyes پنجره زیر باز می شود که شامل توضیحاتی در مورد نرم افزار ParadEyes است.



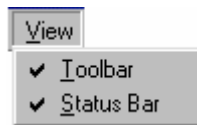
Exit - ۵-۴-۱-۳

برای خروج از نرم افزار بر روی گزینه Exit کلیک شود.

می توان برای خروج بر روی فایل  از میله ابزار کلیک کرد. 

View - ۵-۱-۳

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود.



این منو شامل گزینه های زیر است:

Toolbar - ۱-۵-۱-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب میله ابزار می توان بر روی گزینه ToolBar کلیک کرد. میله ابزار شامل آیکونهایی است که قبلا توضیح داده شد.



Status bar - ۲-۵-۱-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب نوار وضعیت بر روی گزینه Status bar کلیک شود. این نوار برای نمایش اطلاعات کمکی است.



Setting - ۶-۱-۳

بر روی گزینه Setting از منوی اصلی کلیک شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

Security... - ۱-۶-۱-۳

این گزینه فعال نیست و در نسخه‌های بعدی پشتیبانی می‌شود.

Path... - ۲-۶-۱-۳

این گزینه در بخش ۱-۱-۳ توضیح داده شد.

Sensor... - ۳-۶-۱-۳

این گزینه در بخش ۲-۱-۳ توضیح داده شد.

Toolbar... - ۴-۶-۱-۳

در این نسخه از سیستم این گزینه فعال نبوده و بصورت یک برنامه خارجی اجرا می‌گردد.

Register - ۵-۶-۱-۳

این گزینه برای نسخه‌های تحت شبکه سیستم کاربرد دارد.

۲-۳- تعریف بلوک (Block Definition)

- تئوری

در تعریف بلوک تمام عکسهای تشکیل دهنده پروژه معرفی می‌شوند.

آشنائی با پارامترها:

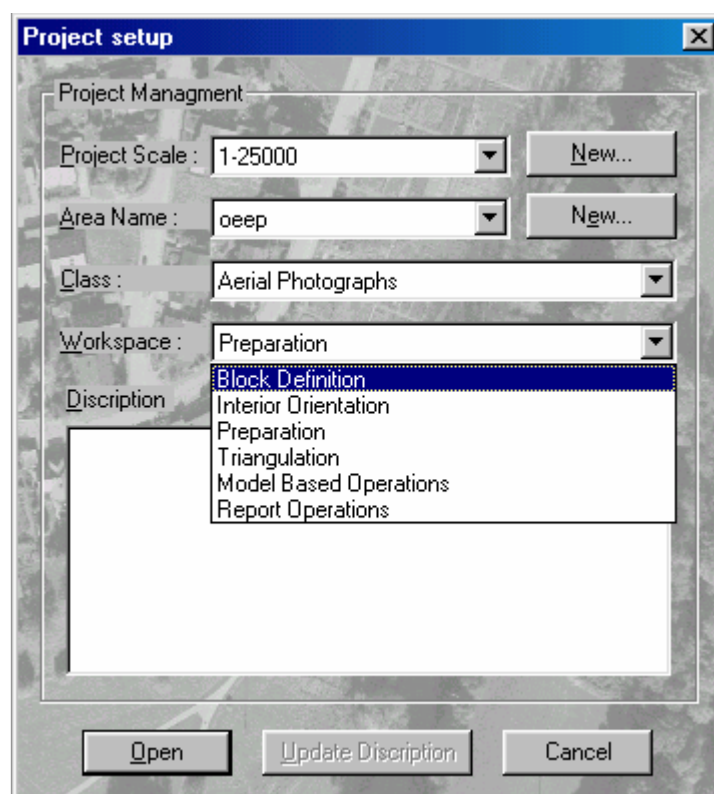
Import: منویی است برای معرفی عکسهای تشکیل دهنده پروژه



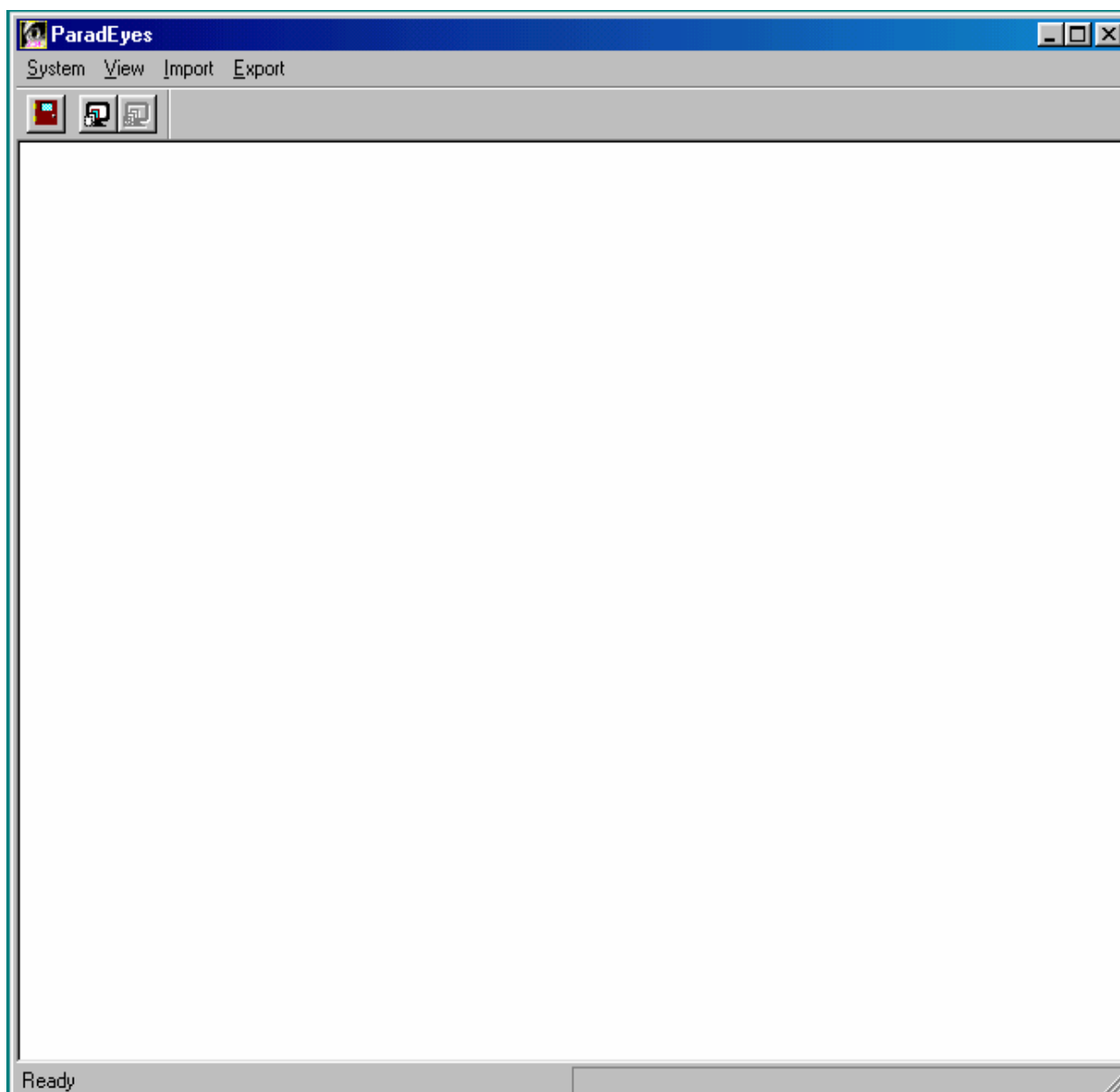
پس از معرفی تصاویر یک پروژه نمی‌توان در هیچ یک از مراحل بعدی نسبت به اضافه یا کم نمودن این تصاویر اقدام نمود.

- اجرا

برای ورود به مرحله تعریف بلوک پنجره Project Setup را فعال نموده، پس از انتخاب پارامترهای مقیاس پروژه و نام پروژه، گزینه Block Definition از فضای کاری (Work Space) انتخاب شود.




برروی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر باز می شود.



۳-۲-۱- معرفی عکسها (Import)

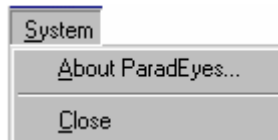
برای معرفی عکسهای تشکیل دهنده پروژه موردنظر، بر روی گزینه Import از منوی اصلی کلیک شود. پنجره Open باز می‌شود. نام و مسیر فایل مورد نظر وارد شود.

برای دستیابی مستقیم می‌توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

در رابطه با تمام عکسها باید بر روی گزینه Import کلیک شود تا پنجره Open باز شود و بعد نام و مسیر فایل حاوی تصویر مورد نظر وارد شود.

۳-۲-۲- منوی سیستم

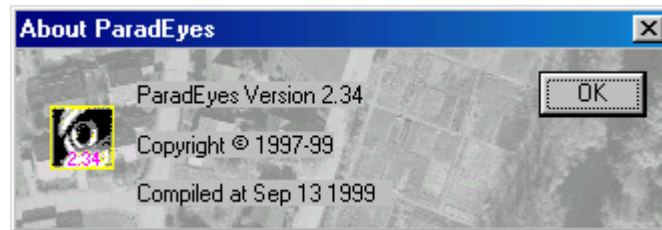
بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۲-۲-۱ About ParadEyes



بر روی گزینه About ParadEyes کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



این پنجره حاوی اطلاعاتی درباره نرم‌افزار ParadEyes است.

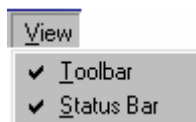
۳-۲-۲-۲ Close

با کلیک بر روی گزینه Close برنامه از مرحله تعریف بلوک خارج شده به پنجره اصلی باز می‌گردد.

می‌توان به طور مستقیم بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد. 

۳-۲-۳ منوی View

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۲-۳-۱ Toolbar

برای نمایش یا عدم نمایش میله ابزار می‌توان بر روی گزینه Toolbar کلیک کرد. این میله ابزار شامل آیکونهای زیر است که توضیح داده شده اند.



۳-۲-۳-۲ Status Bar

برای نمایش یا عدم نمایش نوار وضعیت، بر روی گزینه Status Bar کلیک شود. این نوار برای نمایش اطلاعات کمکی است که در زیر صفحه نمایش ظاهر می‌شود.

۳-۲-۴ منوی Export

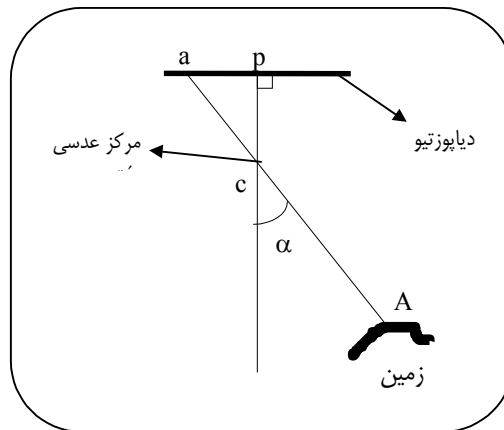
این منو غیر فعال بوده و در نسخه‌های بعدی پشتیبانی می‌شود.

۳-۳- Interior Orientation توجیه داخلی

تئوری

توجیه داخلی (Interior Orientation)

توجیه داخلی بازسازی مجدد وضعیت داخلی دوربین در لحظه عکسبرداری است منظور این است که زاویه‌ای که پرتو aA با محور اپتیکی عدسی (CP) می‌سازد (زاویه α) دوباره ایجاد شود.



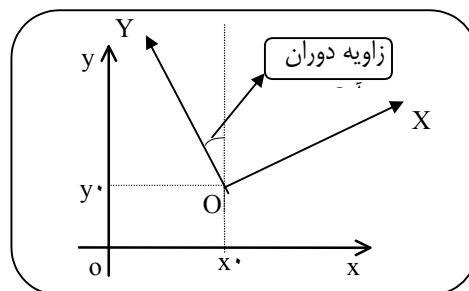
توجیه داخلی آنالوگ

برای انجام توجیه داخلی آنالوگ کافی است دو عمل زیر انجام شود:

۱. آنقدر دیاپوزیتیو را حرکت داده تا مرکز آن بر مرکز اپتیکی قرار گیرد.
۲. فاصله عدسی تا دیاپوزیتیو (منظور فاصله اصلی است) در پروژکتیو با فاصله کانونی در دوربین هوایی برابر باشد.

توجیه داخلی محاسباتی

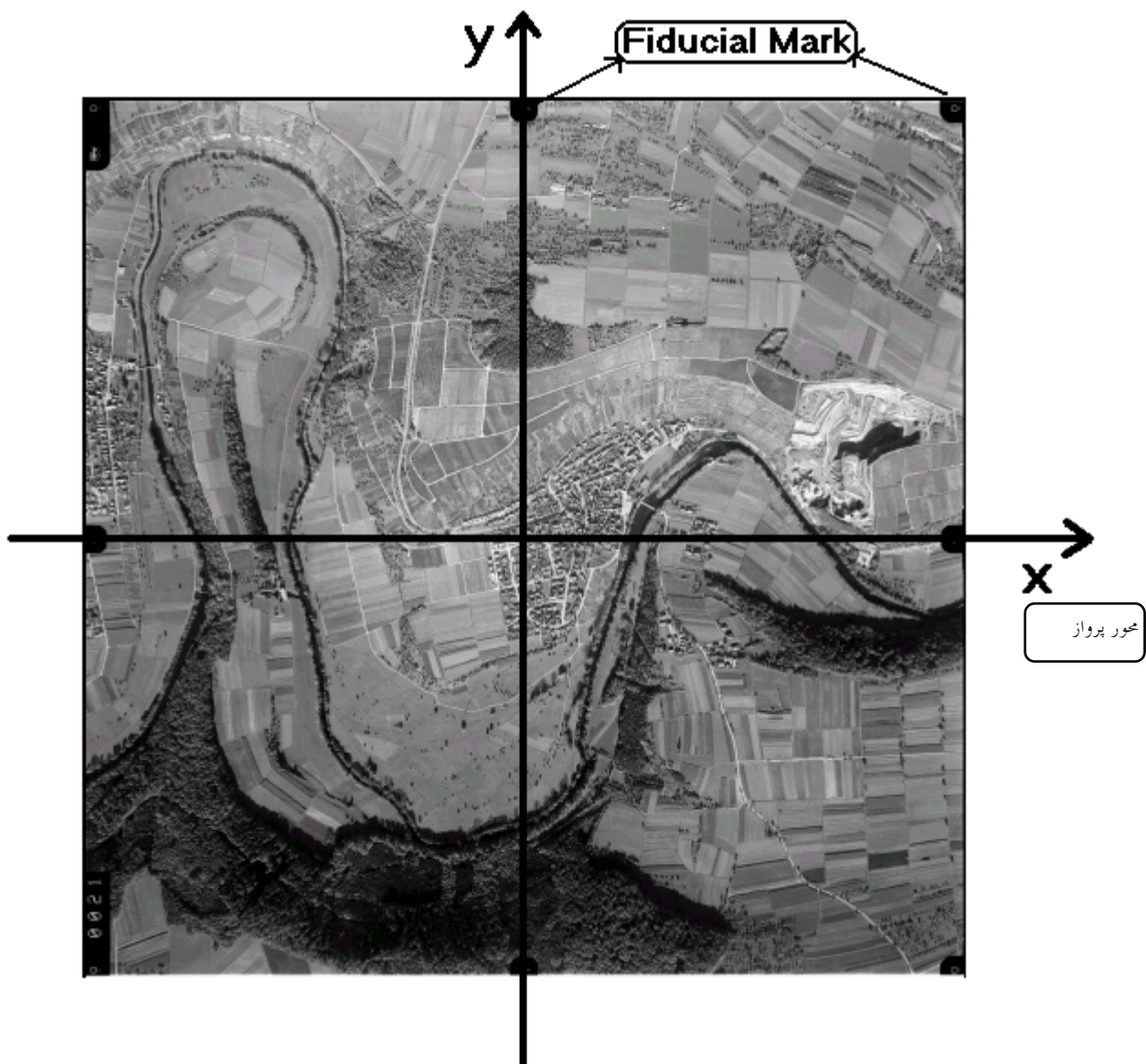
در این حالت نیز وقتی تبدیل از سیستم مختصات موردنظر به سیستم مختصات عکس انجام می‌شود در واقع همان کاری است که در حالت دستگاهی انجام می‌شود. هر حرکت می‌تواند ترکیبی از حرکت‌های دورانی و حرکت‌های انتقالی باشد. حرکت دادن دیاپوزیتیو نیز ترکیبی از یک حرکت دورانی و دو حرکت انتقالی است. یعنی می‌توان با یک حرکت دورانی حول محوری عمود بر صفحه دیاپوزیتیو و دو حرکت انتقالی در امتداد محور X و محور Y دو سیستم را بر هم منطبق نمود مگر در صورتیکه مقیاس برابر نباشد که در این صورت یکسان نمودن مقیاس دو سیستم نیز به عنوان پارامتر چهارم اعمال می‌شود.



در حالت محاسباتی با مشخص بودن حداقل مختصات دو نقطه می توان این چهار پارامتر را حل نمود و سایر نقاط دو سیستم را به همدیگر تبدیل کرد. این سیستم تبدیل conformal نامیده می شود. در این برنامه با دو سیستم مختصات زیر برای توجیه داخلی کار می شود.

۱. سیستم مختصات دو بعدی عکس

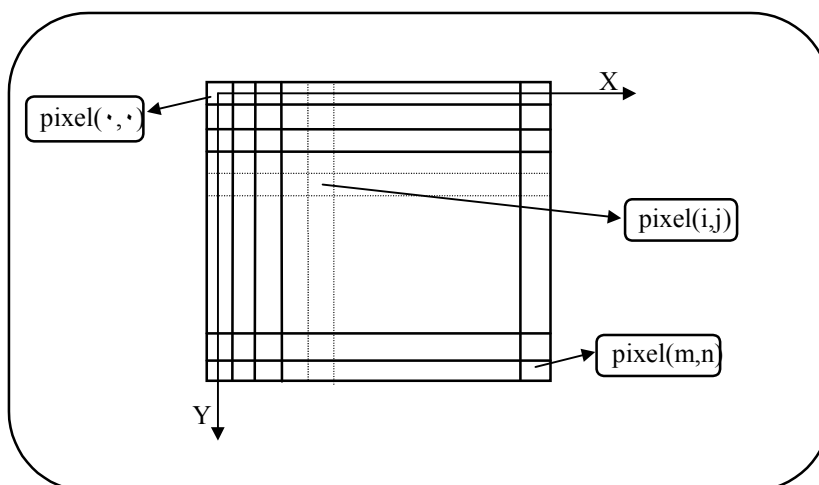
به صورت شکل ذیل تعریف می شود که مبدأ سیستم مختصات محل تقاطع فیدوشیال مارکها است. و محور X در جهت محور پرواز و محور Y بر محور عمود است.



۲- سیستم مختصات تصویر رقومی

این سیستم به صورت شکل ذیل تعریف می شود

که مبدأ سیستم $(0,0)$ Pixel و محور X در امتداد پیکسلهای سطری و محور Y در امتداد پیکسلهای ستونی است.



در این سیستم مختصات واحد بر حسب Pixel یا Sub Pixel است.

- برای تبدیل دو سیستم مختصات فوق، مختصات فیدوشیال مارکها به صورت استاندارد (از طرف کارخانه سازنده) در سیستم مختصات دو بعدی عکس وجود دارد. بنابراین اگر مختصات فیدوشیال مارکها در سیستم تصویر رقومی نیز قرائت شود می توان ارتباط بین دو سیستم را با یکی از تبدیلهای موردنظر انجام داد و پارامترهای تبدیل را محاسبه نمود.

این تبدیلهای عبارتند از:

Conformal: برای ارتباط دو سیستم که مقیاس در تمام جهات یکسان باشد.

این تبدیل دارای چهار پارامتر است که بیان شد. دو پارامتر انتقالی و یک پارامتر دورانی یک پارامتر مربوط به مقیاس است.

Affine: برای ارتباط دو سیستم که مقیاس در امتداد محورها فرق دارد.

به عنوان مثال در این تبدیل مستطیل به متوازی الاضلاع تبدیل می شود یعنی خطوط موازی، به صورت موازی باقی می ماندند. این تبدیل دارای شش پارامتر است و برای حل، حداقل به سه نقطه مشترک بین دو سیستم نیاز دارد.

Projective: برای ارتباط دو سیستم که مقیاس در تمام جهات یکسان نباشد.

به عنوان مثال در این تبدیل خط به صورت خط باقی می ماند. این تبدیل دارای هشت پارامتر است و برای حل نیاز به حداقل چهار نقطه مشترک بین دو سیستم را دارد.

- آشنائی با پارامترهای دیگر پنجره توجیه داخلی

<input checked="" type="checkbox"/> +3.25, +7.04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> -3.25, -7.04	Conformal	Affine	Projective	<input checked="" type="checkbox"/> Released
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Released OK		Info	
<input checked="" type="checkbox"/> -3.25, -7.04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> +3.25, +7.04	Unit: [Micron]			

جعبه چک: برای مشخص شدن قرائت یا عدم قرائت فیدوشیال مارک یا اینکه فیدوشیال مارک قرائت شده ولی در محاسبات شرکت نمی‌کند.

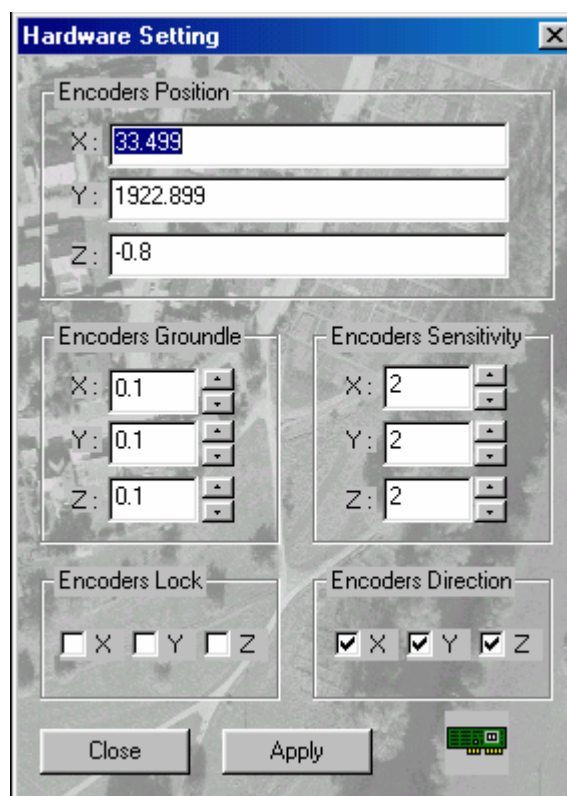
Conformal: برای انجام توجیه داخلی به روش Conformal

Affine: برای انجام توجیه داخلی به روش Affine

Projective: برای انجام توجیه داخلی به روش Projective

آشنائی با Hardware Setting:

این پنجره به عنوان ابزاری مشترک در تمام فضاهای کاری برای تنظیم نحوه عملکرد سخت‌افزار سیستم استفاده می‌گردد.



Encodere Position: که شامل پارامترهای زیر است:

X و Y: برای بیان موقعیت نقطه شناور و نیز انتقال نقطه شناور به موقعیت موردنظر به صورت نرم‌افزاری

Z: برای بیان میزان دوران و نیز دوران عکس به اندازه موردنظر به صورت نرم‌افزاری

Encodere Sensitivity: برای بیان میزان حساسیت Encoder هاست که شامل پارامترهای X, Y, Z می‌باشد. به عبارت دیگر تعیین کسری از پالسهای ارسالی سخت‌افزار است که نرم‌افزار می‌خواند. در صورتیکه میزان حساسیت ۱ باشد در اثر حرکت Handwheel ها و Footdisk به اندازه یک دوران کامل ۴۰۰ پالس تولید و همگی توسط نرم‌افزار دریافت اعمال می‌شود اما اگر میزان حساسیت K باشد سخت‌افزار همان ۴۴ پالس را در اثر یک دوران کامل تولید می‌کند. اما نرم‌افزار فقط 400/k پالی را دریافت و اعمال می‌کند.

Encodere Groundle: بیانگر میزان حرکت نقطه شناور هنگام حرکت در فضای شئی است.
 Encodere Direction: برای مشخص نمودن جهت حرکت نقطه شناور مطابق جهت حرکت
 Handwheel ها و Foot disk است و دو حالت دارد.
 جهت چرخش Handwheel ها و Foot disk با جهت حرکت نقطه شناور یکی باشد یا در خلاف جهت
 همدیگر باشند.

Encodere Lock: برای قطع و وصل کردن ارتباط سخت افزار و نرم افزار است. به عبارت دیگر در اثر
 حرکت Handwheel ها و Foot Disk نقطه شناور ثابت باشد یا حرکت کند.

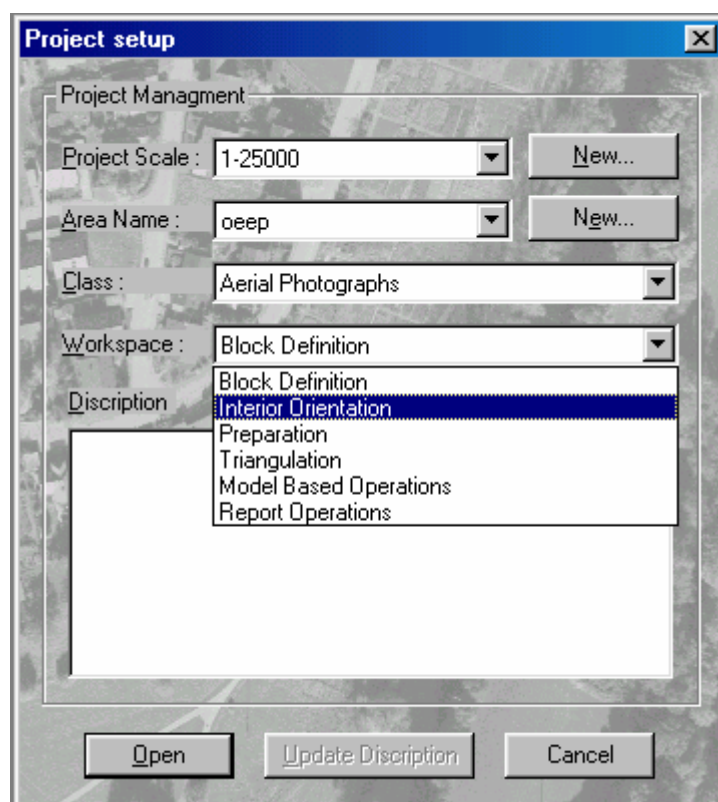
Apply: برای تأیید و اجرا

Close: برای خروج از Hardware Setup

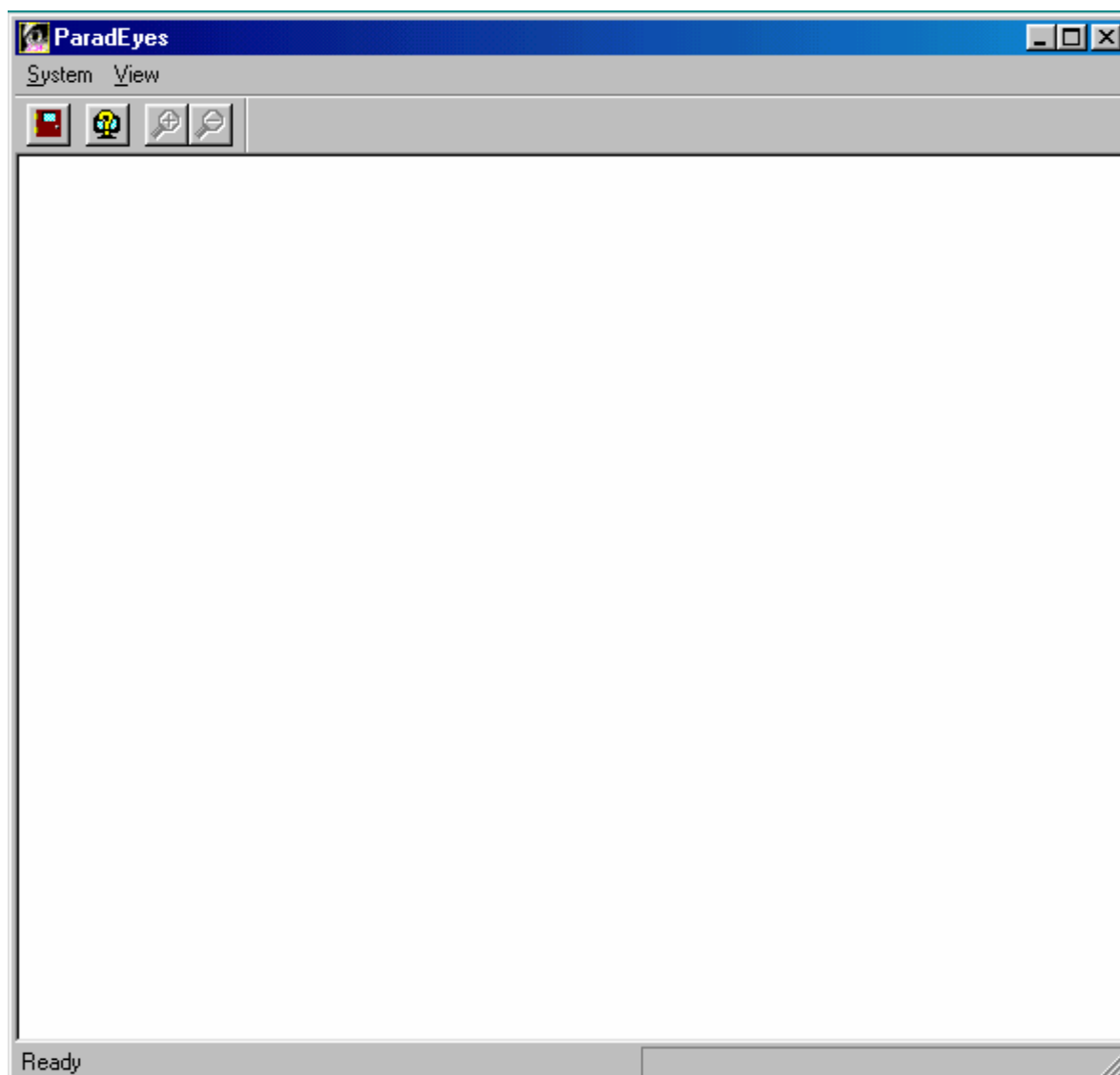
⚠ در صورت نیاز به تغییر پارامترهای این پنجره می بایست کلیه ابزار سخت افزاری (پدالها،
 Handwheel ها، Foot disk) در حالت ثابت قرار داشته باشند.

– اجرا

برای ورود به مرحله توجیه داخلی، گزینه Interior Orientation از فضای کاری (Workspace) از پنجره
 Project Setup در پنجره اصلی انتخاب شود.

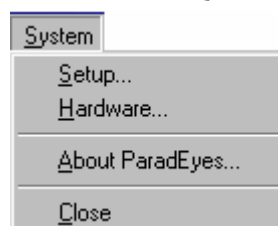


بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر باز می شود.





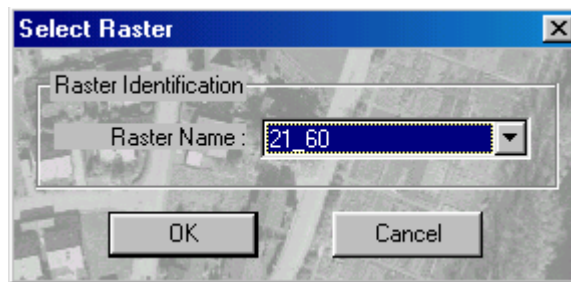
۳-۳-۱- انجام توجیه داخلی


بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.

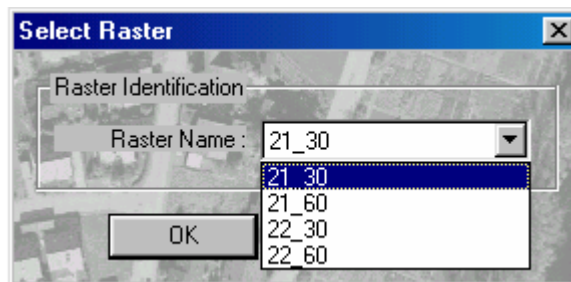


سپس بر روی گزینه Setup کلیک شود. پنجره Select Raster باز می شود.


برای دستیابی مستقیم بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک شود. 



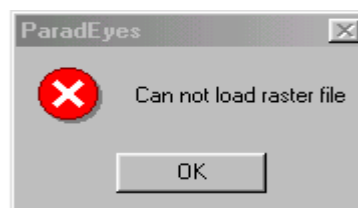
با کلیک بر روی دکمه  می‌توان نام عکسهائی که در مرحله تعریف بلوک معرفی شده‌اند مشاهده کرد.



نام عکی موردنظر برای انجام توجیه داخلی انتخاب شود و بر روی **Ok** کلیک شود. در صورتیکه سیستم قادر به تشخیص محل عکس مورئنظر نباشد پنجره **Open** باز می‌شود. نام و عکس وارد شده و بر روی دکمه **Open** کلیک شود.

 باید نام فایل عکس معرفی شده در مرحله تعریف بلوک با نام فایل عکس موجود یکی باشد در غیر اینصورت امکان باز کردن فایل عکس وجود ندارد.

- در صورت کلیک بر روی دکمه **Cancel** از پنجره **Open** کادرهای هشدار زیر مبنی بر عدم باز کردن فایل ظاهر می‌شود.



- در صورتیکه قبلاً مسیر فایل عکس معرفی شده باشد، دیگر پنجره Open باز نمی‌شود و برنامه مستقیماً به پنجره بعدی می‌رود.

- این نسخه از نرم‌افزار قابلیت باز کردن فایل با فرمت‌های زیر را دارد:

۱- Tiff

۲- Bitmap

۳- Pcx


پس از معرفی مسیر فایل در پنجره Open و کلیک بر روی دکمه Open، پنجره زیر ظاهر می‌شود.



- مراحل انجام توجیه داخلی:

(۱) بر روی دکمه  کلیک شود. برنامه بطور اتوماتیک، نقطه شناور را در حدود محل قرار گرفتن فیدوشیال مارک شماره ۱ قرار می‌دهد.

(۲) با کمک Handwheel نقطه شناور تقریباً روی فیدوشیال مارک قرار داده می‌شود.

 توجه شود که فلوتینگ مارک ثابت است و تصویر زیر فلوتینگ مارک به نرمی حرکت می‌کند که این از مزایای سیستم است.

(۳) با فشار دادن کلید+ فیدوشیال مارک در مقیاس بزرگتر نمایش داده می‌شود.

(۴) با کمک Handwheel ها دقیقاً نقطه شناور روی فیدوشیال مارک قرار می‌گیرد.



(۵) پدال پائی Data فشار داده شود. بدین ترتیب برنامه، محل قرار گرفتن فیدوشیال مارک را قرائت می‌کند و جعبه چک نظیر آن تیک می‌خورد.

Fiducial Mark (Micron)			Conformal			3	7	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Affine			6		8
<input type="checkbox"/>	Not Computed	<input type="checkbox"/>	Projective			2	5	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						

(۶) برحسب اینکه دوربین موردنظر چهار یا هشت فیدوشیال مارک دارد بقیه فیدوشیال مارکها نیز قرائت شود.

- پس از قرائت دوتا از فیدوشیال مارکها دکمه Conformal فعال می‌شود. برای فعال شدن دکمه‌های Projective، Affine به ترتیب نیاز به سه و چهار فیدوشیال مارک است ولی بهتر است تمام فیدوشیال مارکها قرائت شود.

۷) پس از قرائت فیدوشیال مارکها می‌توان بر روی یکی از دکمه‌های Conformal, Affine, Projective برای انجام محاسبات توجیه داخلی کلیک کرد. پس از کلیک بر اساس روش انتخابی محاسبات انجام گرفته و مقدار خطای قرائت بر حسب میکرون در کنار جعبه‌های چک ظاهر می‌شود.

Fiducial Mark (Micron)				
<input checked="" type="checkbox"/> +16.260,-1.207	<input checked="" type="checkbox"/> -7.587,+1.628	<input checked="" type="checkbox"/> -11.420,-4.544	Conformal	3 7 4
<input checked="" type="checkbox"/> -9.929,-1.713	<input checked="" type="checkbox"/> Affine	<input checked="" type="checkbox"/> +15.424,+9.961	Affine	6 8
<input checked="" type="checkbox"/> +2.919,+1.792	<input checked="" type="checkbox"/> -10.921,+0.628	<input checked="" type="checkbox"/> +5.254,-6.545	Projective	2 5 1

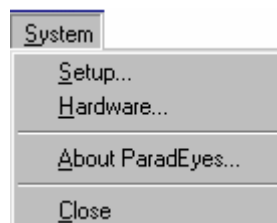
۸) در صورتیکه مقدار خطا زیاد باشد با کلیک بر روی جعبه چک، فیدوشیال مارکی که خطای آن زیاد است را از حالت انتخاب خارج نموده و دوباره بر روی یکی از دکمه‌های انجام توجیه داخلی کلیک شود.
 ۹) برای توجیه داخلی عکس بعدی پنجره Setup را فعال کرده و عکس موردنظر انتخاب و مراحل فوق تکرار شود.

👉 حرکت Foot disk در این مرحله باعث دوران عکس می‌شود.

👉 مختصات نقطه شناور در Status bar بر حسب Pixel مشاهده می‌شود.

۳-۲-۲- منوی سیستم

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۲-۱- Setup...

که در قسمت انجام توجیه داخلی توضیح داده شد.

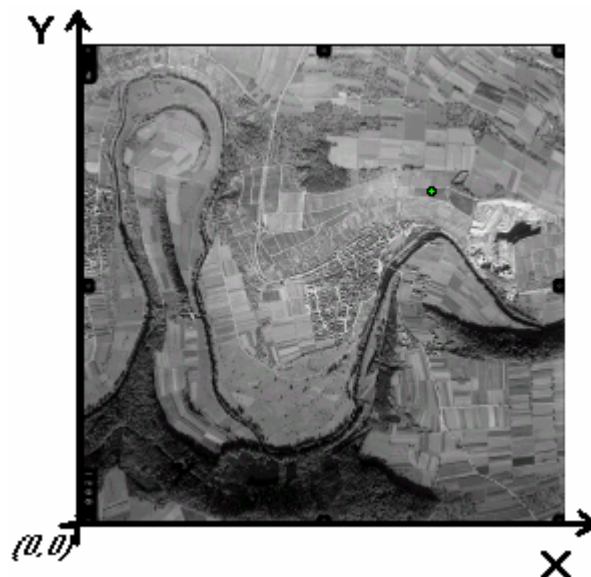
۳-۲-۲- Hardware...

با کلیک بر روی این گزینه پنجره Hardware Setting باز می‌شود.

این پنجره شامل پارامترهای زیر است.

• موقعیت نقطه شناور (Encoders Position)

که شامل سه پارامتر x, y, z است. X, y موقعیت نقطه شناور نسبت به سیستم مختصات زیر را نشان می‌دهند.



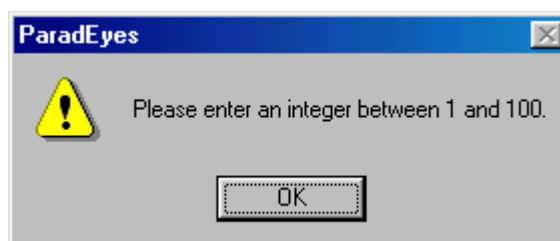
Z نیز مقدار دوران عکس در جهت حرکت عقربه‌های ساعت (مقدار Z مثبت) یا مقدار دوران در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت (مقدار Z منفی) را نشان می‌دهد.

- می‌توان با وارد کردن اعداد جلوی برچسبهای X: و Y: زیر برچسب Encoder Position و کلیک بر روی دکمه Apply، نقطه شناور را به موقعیت موردنظر منتقل کرد و با وارد کردن عددی در جلوی برچسب Z: و کلیک بر روی دکمه Apply باعث دوران عکس شد.

• حساسیت Encoder ها (Encoder Sensitivity)

شامل سه پارامتر X, Y, Z می‌باشد که بیانگر میزان حساسیت Encoder های X, Y, Z است. هرچه مقدار عددی که جلوی برچسبهای X: و Y: و Z: زیر برچسب Encoder Sensitivity وارد شود بزرگتر باشد حساسیت کمتر و در اثر چرخش Handwheel ها و Footdisk نقطه شناور مسافت کمتری را طی می‌کند. درواقع مقدار حرکت تصویر زیر نقطه شناور کمتر است.

👉 عدد حساسیت وارد شده باید بین ۱ و ۱۰۰ باشد در غیر اینصورت کادر هشدار زیر ظاهر می‌شود.



⚠️ کاربر به هیچ عنوان نباید عدد صفر را به عنوان عدد حساسیت وارد کند.

👉 توجه شود پس از وارد کردن اعداد بر روی دکمه Apply کلیک شود.

👉 درحالت توجیه داخلی مختصات فوق در فضای شیء بیان می‌گردد.

• Encoders Groundle

شامل سه پارامتر X, Y, Z است که بیانگر مقدار میزان حرکت نقطه شناور در فضای شیء است.

• Encoder Directions

دارای سه جعبه چک با برچسبهای X, Y, Z است که برای تغییر جهت حرکت نقطه شناور در اثر حرکت Handwheel ها و Footdisk آضت.

برای انتخاب یا عدم انتخاب جعبه چک بر روی آن کلیک شود.

در صورتیکه جعبه‌های چک، تیک خورده باشند (انتخاب شده باشند) جهت Encoder مستقیم است یعنی اگر به فرض Handwheel چپ به سمت راست دوران کند تصویر به سمت چپ حرکت می‌کند و تصور می‌شود که نقطه شناور به سمت راست (هم جهت با حرکت Handwheel چپ) حرکت می‌کند اما در صورتیکه جعبه چکها از حالت انتخاب خارج شود حالت Encoder غیر مستقیم است یعنی جهت حرکت نقطه شناور معکوس می‌شود. پی از انتخاب یا عدم انتخاب جعبه‌های چک، بر روی دکمه Apply کلیک شود.

• قفل کردن Encoderها (Encoders Lock)

دارای سه جعبه چک x,y,z است که در صورت انتخاب (تیک خوردن) و کلیک بر روی دکمه Apply، Encoder قفل میشود. به عبارت دیگر فرض کنید جعبه چک x زیر برجسب EncoderLock انتخاب شود و بر روی دکمه Apply کلیک شود. در این صورت با چرخش Handwheel چپ، شناور ثابت است به عبارت ساده‌تر گفته می‌شود Encoderx قفل شده است. برای انتخاب یا عدم انتخاب جعبه چک بر روی آن کلیک شود.

• Close


با کلیک بر روی دکمه Close می‌توان از پنجره Hardware Setting خارج شد.

۳-۲-۳-۳ About ParadEyes

با کلیک بر روی این گزینه، اطلاعاتی در مورد نرم‌افزار ParadEyes در پنجره About ParadEyes ظاهر می‌شود.

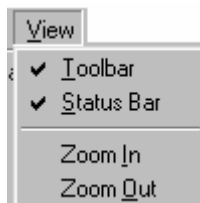
۳-۲-۳-۴ Close

با کلیک بر روی گزینه Close برنامه از مرحله توجیه داخلی خارج شده و به برنامه اصلی برمی‌گردد.

می‌توان بطور مستقیم بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

۳-۳-۳ View منوی

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۳-۳-۱ Toolbar

برای نمایش یا عدم نمایش میله ابزار بر روی گزینه Toolbar کلیک شود. این میله ابزار شامل آیکونهای زیر است که توضیح داده شده‌اند:



۳-۳-۳-۲ Status Bar



برای نمایش یا عدم نمایش میله وضعیت بر روی گزینه Statusbar کلیک شود. این میله ابزار برای نمایش اطلاعات کمکی چون مختصات موقعیت نقطه شناور است.

Ready

(1097.70 , 41.10 , -0.10)

Zoom Out و Zoom In - ۳-۳-۳-۳

برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر بر روی گزینه Zoom In و برای کوچک کردن مقیاس نمایش تصویر بر روی گزینه Zoom Out کلیک شود.

می‌توان بر روی آیکون  برای بزرگ کردن مقیاس تصویر و بر روی آیکون  برای کوچک کردن مقیاس نمایش تصویر از میله ابزار کلیک نمود.

می‌توان بطور مستقیم برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر کلید + و برای کوچک کردن مقیاس نمایش کلید - را فشار داد.

۴-۳-۴-۳ پیش پردازش (Preparation)

- تئوری

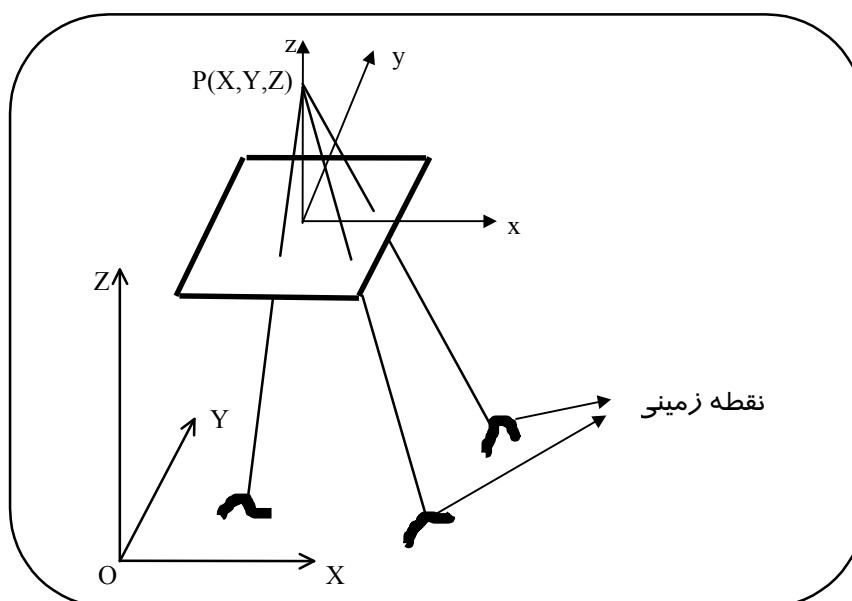
- توجیه خارجی (Exterior Orientation)

توجیه خارجی عبارتست از المانهای بیان کننده موقعیت تصویر در فضای شیء. موقعیت عکس در سیستم مختصات شیء با مرکز پرسپکتیو (rspective Center) (X_L, Y_L, Z_L) تعریف می‌شود و توجیه عکس به روابط فضائی بین سیستم مختصات تصویر (x, y, z) و سیستم مختصات شیء (X, Y, Z) اشاره می‌کند. سیستم معمول برای تعریف توجیه عکس، توجیه زاویه‌ای Angular Orientation است که شامل ω, ϕ, K است.

بنابراین توجیه خارجی بازسازی مجدد موقعیت و وضعیت دوربین در لحظه عکسبرداری است که شامل دو مجموعه پارامترهای زیر است:

۱. پارامترهای موقعیت مرکز تصویر در لحظه عکسبرداری در سیستم مختصات شیء.

۲. پارامترهای توجیه زاویه‌ای ω, ϕ, K

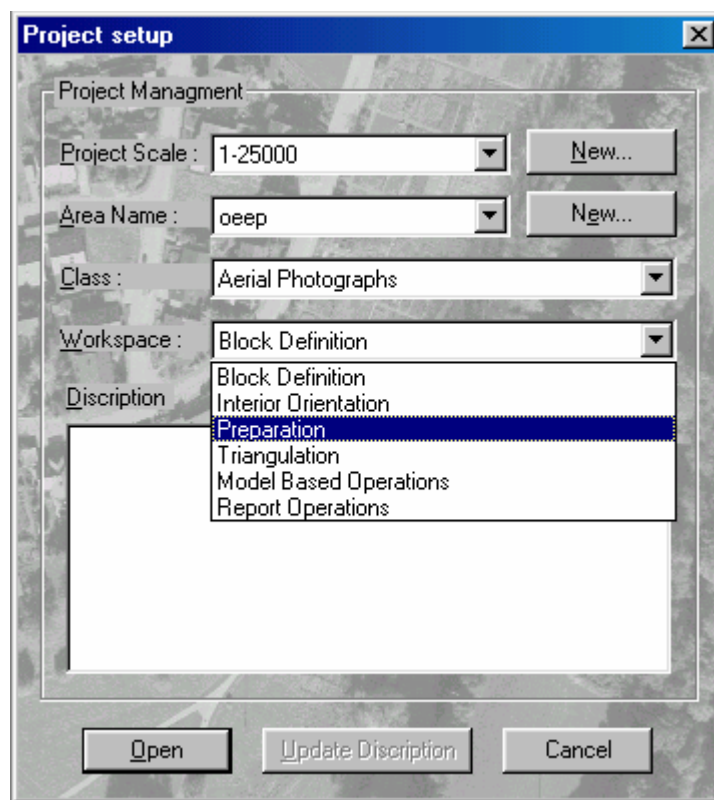


در این مرحله به صورت موضعی مدل سه بعدی ایجاد می‌شود و از روی این مدل موضعی مختصات نقاط کنترل در عکس چپ و راست بطور همزمان قرائت می‌شوند. بدین ترتیب با داشتن مختصات عکس نقاط کنترل می‌توان ارتباط بین عکس و زمین را پیدا کرد.

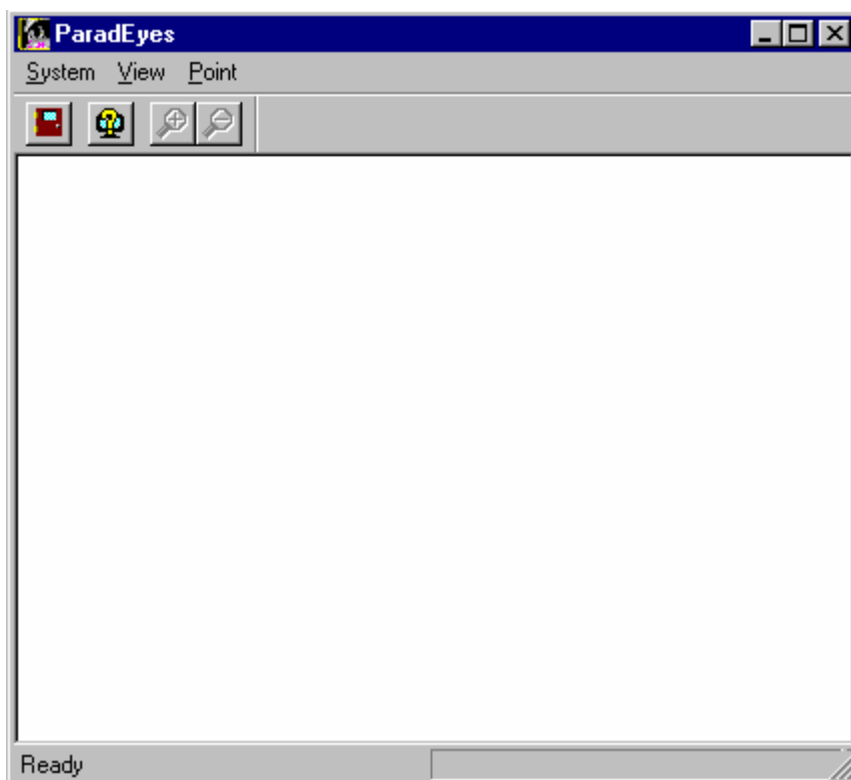
- اجرا



این مرحله برای معرفی مختصات نقاط کنترل در فضای مدل است و مختصات عکسی نقاط کنترل قرائت می‌شود. ابتدا به کمک سیستم، مدل سه بعدی به صورت موضعی ایجاد شده و بعد مختصات عکسی نقاط کنترل در فضای مدل قرائت می‌شود. برای ورود به مرحله پیش پردازش پنجره Project Setup از پنجره اصلی فعال شود.



بر روی گزینه Preparation از فضای کاری (Work space) کلیک شود و سپس بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر برای انجام پیش پردازش باز می شود.



۳-۴-۱- مراحل پیش پردازش

برای انجام پیش پردازش مراحل زیر به ترتیب طی می شود.


۳-۴-۱-۱- معرفی عکس چپ و راست


بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.

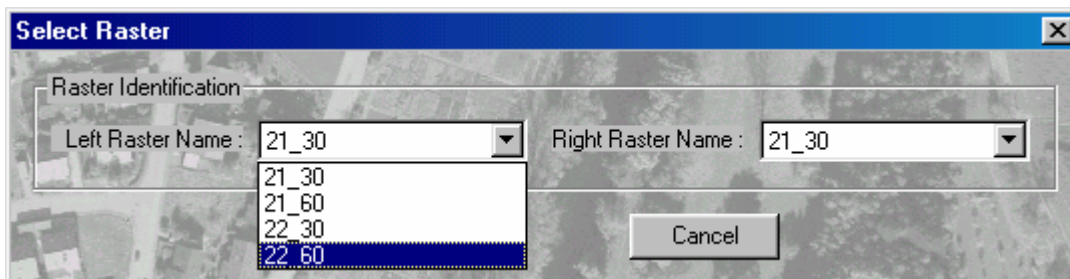


و سپس بر روی گزینه Setup... کلیک شود. پنجره Select Raster برای تعریف عکس چپ و راست باز می شود.




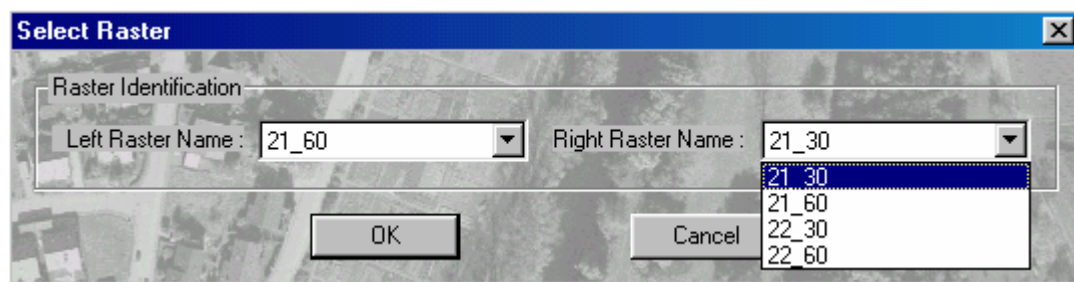
می توان مستقیماً بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

با کلیک بر روی آیکون  در جلوی برچسب Left Raster Name لیستی از عکسها که در پروژه تعریف شده اند ظاهر می شود.



بر روی نام عکس چپ مدل موردنظر کلیک شود.

با کلیک بر روی آیکون  در جلوی برچسب Right Raster Name لیستی از عکسهای که در پروژه تعریف شده اند ظاهر می شود.



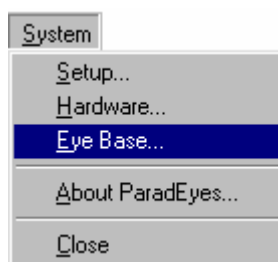
بر روی نام عکس راست مدل موردنظر کلیک شود. توجه شود که تمام عکسهایی که در پروژه تعریف شده‌اند هم به عنوان عکس راست و هم به عنوان عکس چپ ظاهر می‌شوند. سعی شود عکس چپ و راست صحیح معرفی شوند. پس از انتخاب عکس چپ و راست مدل بر روی دکمه OK کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود. (در صورتیکه پنجره Open باز شود مسیر و نام فایل یکی از فایل‌های عکس چپ و راست معرفی شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود). عکس چپ و راست به صورت زیر بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌شوند.



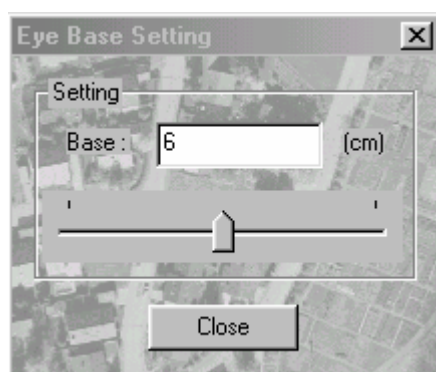
۳-۴-۱-۲- معرفی باز چشم


به طور ساده باز چشم فاصله مراکز دو چشم انسان است، هنگامیکه به بی نهایت دور نگاه می‌کند و برای داشتن دید سه بعدی آسان بدون اذیت چشم است. اما این گزینه بیشتر برای حالتی است که اندازه مانیتور بزرگ یا کوچک باشد و می‌توان بر اساس بزرگی یا کوچکی اندازه مانیتور، مقدار Eye Base را تنظیم نمود.

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.



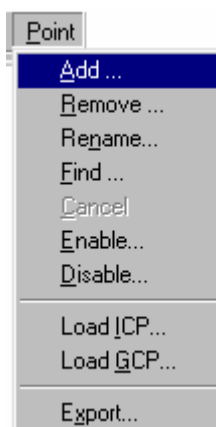
سپس بر روی گزینه Eye Base... کلیک شود. پنجره Eye Base Setting باز می شود.



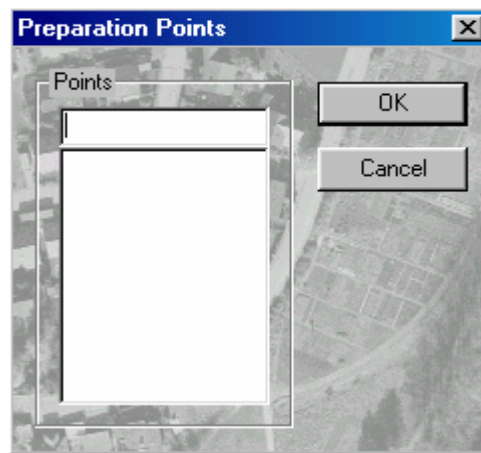
می توان مقدار باز چشم را به طور مستقیم در جلوی برچسب Base: وارد کرد یا دکمه  را حرکت داد. پس از معرفی باز چشم بر روی دکمه Close کلیک شود.

۳-۴-۳- معرفی نقاط کنترل

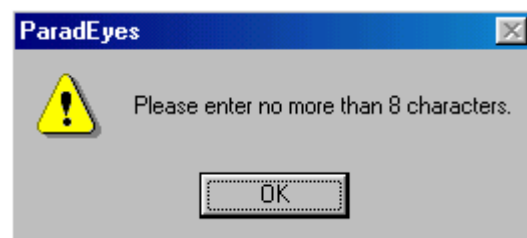
بر روی گزینه Point از منوی اصلی کلیک شود.



سپس بر روی گزینه Add... کلیک شود. پنجره Preparation Point باز می شود.



نام نقطه کنترل وارد شده، بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود. نام نقطه کنترل نباید بیشتر از هشت کاراکتر باشد در غیر اینصورت کادر هشدار زیر ظاهر می شود.



با حرکت Handwheel ها، نقطه شناور در عکس سمت چپ بر روی محل نقطه کنترل که نام آن وارد شده به صورت تقریبی قرار داده شود. می توان با فشار دادن کلید + برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر و نیز با فشار دادن - برای کوچک کردن تصویر استفاده کرد. برای آشنائی با روشهای دیگر بزرگ و کوچک کردن تصویر به بخش منوی View مراجعه شود. همانطور که مشاهده می شود هنگام حرکت Handwheel ها عکسهای چپ و راست با هم حرکت می کنند.

پس از استقرار تقریبی نقطه شناور بر روی نقطه کنترل عکس چپ با فشار دادن پدال Snap و نگهداشتن آن و حرکت دادن Handwheel ها، نقطه شناور در عکس راست بر روی نقطه کنترل قرار داده شود. توجه شود که با فشار دادن پدال Snap و حرکت Handwheel ها فقط عکس سمت راست حرکت می کند.

پس از قرار گرفتن تقریبی نقطه شناور در هر عکس، بر روی نقطه کنترل، گیره های Hood آزاد شده و در جلوی شیشه مانیتور قرار داده شود. با نگاه کردن از پشت هود، تصویر موضعی سه بعدی دیده می شود. در این حالت نقطه های شناور دقیقاً بر روی نقطه کنترل قرار ندارند و دو حالت برای کاربر پیش می آید.

(i) نقطه شناور را جدا از هم می بیند.

(ii) نقاط شناور روی هم قرار دارند اما بر روی زمین قرار ندارند و در هوا قرار گرفته اند.

با استفاده از Handwheel ها و پدال Snap دقیقاً نقاط شناور بر روی زمین خوابانده شود. توجه شود که Handwheel سمت چپ (Handwheel X) باعث بالا و پایین رفتن نقطه شناور می‌شود.



پس از اطمینان از قرار گرفتن نقطه شناور بر روی نقطه کنترل، پدال Data فشار داده شود. می‌توان برای واضح بودن مدل با فشار دادن کلید + مقیاس آنرا بزرگ و با فشار دادن کلید - آنرا کوچک نمود. با فشار دادن پدال Data، مختصات عکسی نقطه کنترل قرائت شده و در روی نقطه، شماره نقطه و دایره‌ای اطراف آن، با رنگ زرد ظاهر می‌شود.

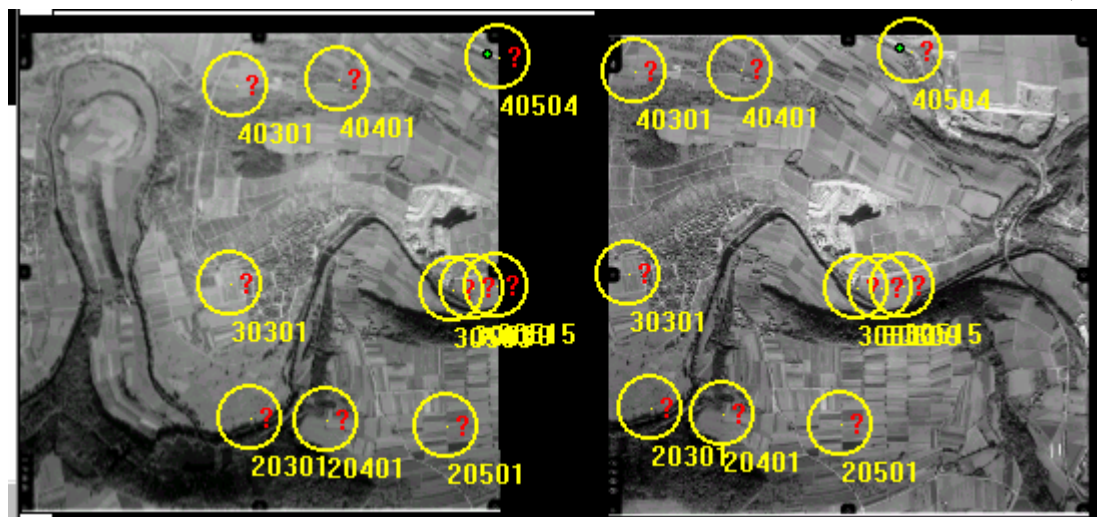


⚠ در صورتیکه نیاز به دوران عکسها باشد می‌توان با حرکت دادن Footdisk هر دو عکس را با هم دوران داد و یا با فشار دادن پدال Snap و حرکت دادن Footdisk فقط عکس سمت راست را دوران داد. این برای حالتی است که مشاهده تصویر سه بعدی نیاز به دوران عکسها دارد. گاهی اوقات هنگام اسکن نمودن نیز ممکن است عکس مقداری چرخیده باشد که در این حالت می‌توان آنرا با کمک Footdisk و پدال Snap به حالت اولیه برای داشتن دید سه بعدی برگرداند. البته ممکن است

هواپیما هنگام عکسبرداری مقداری حول محور Z چرخیده باشد و برای دید سه بعدی نیاز به همان مقدار چرخش وجود دارد.

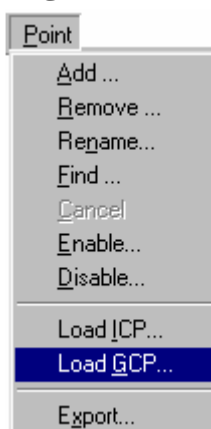
برای معرفی نقطه کنترل بعدی بر روی گزینه Add... از گزینه Point از منوی اصلی کلیک شود و در پنجره Preparation Point نام نقطه کنترل بعدی وارد شود و مراحل بیان شده تکرار شود.

تمام نقاط کنترل قرائت شوند.




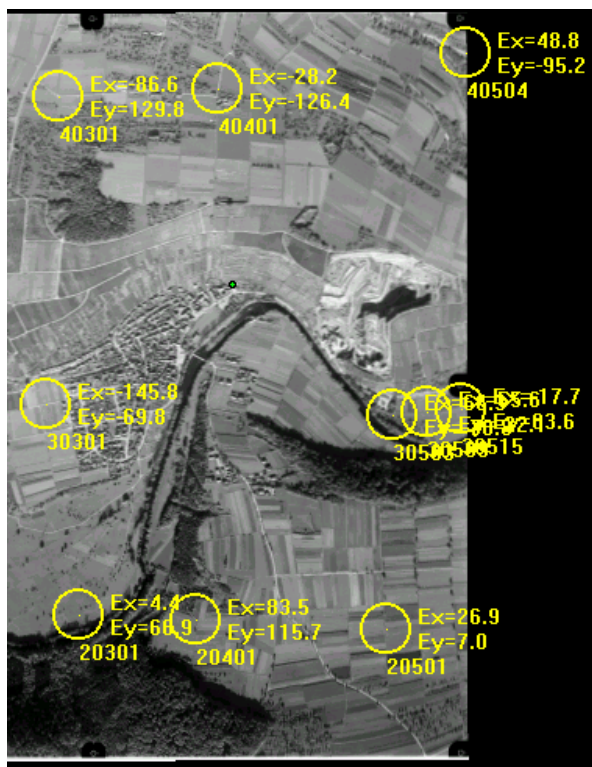
پس از قرائت تمام نقاط کنترل، باید مختصات زمینی نقاط کنترل به برنامه معرفی شوند.

بر روی گزینه Load GCP... از گزینه Point از منوی اصلی کلیک شود.



پنجره Open برای معرفی مسیر و نام نقاط کنترل زمینی باز می‌شود. نام و مسیر فایل وارد شده، بر روی دکمه Open کلیک شود. برنامه پردازش لازم را انجام داده و مقدار خطا قرائت نقاط در روی عکسها ظاهر می‌شود.

قبل و بعد از انجام پیش پردازش مختصات نقطه شناور بر حسب پیکسل در Status bar مشاهده می‌شود. 



⚠ در صورتیکه مختصات عکسی نقاط کنترل زمینی در عکس چپ و راست موجود باشد نیازی به قرائت نیست و می توان از گزینه Load ICP... از منوی Point استفاده کرد. در قسمت (۳-۴-۸) Load ICP توضیح داده شده است.

۳-۴-۲- منوی سیستم

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است:

۳-۴-۲-۱- Setup...

که در قسمت مراحل پیش پردازش توضیح داده شد.

۳-۴-۲-۲- Hardware...

با کلیک بر روی این گزینه پنجره Hardware Setting باز می شود. این پنجره در بخش (۳-۳) توجیه داخلی توضیح داده شده است و فقط اختلاف عملکرد این پنجره در مرحله پیش پردازش با مرحله توجیه داخلی بیان می شود.

در صورتیکه هنگام کلیک بر روی دکمه Apply، پدال Snap نیز فشار داده شده باشد فقط موقعیت نقطه شناور در عکس راست به موقعیت مورد نظر تغییر پیدا می کند و برای دوران نیز اگر پدال Snap فشار داده شود فقط عکس راست دوران می کند. قبل از وارد نمودن عدد باید پدال Snap فشار داده شود.

Eye Base - ۳-۲-۴-۳

برای معرفی باز چشم است که در قسمت مراحل پیش پردازش توضیح داده شد.

About ParadEyes - ۴-۲-۴-۳

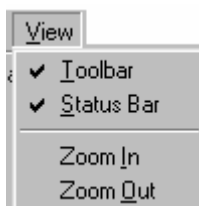
با کلیک بر روی این گزینه پنجره About ParadEyes اطلاعاتی در مورد نرم افزار ظاهر می شود.

Close - ۵-۲-۴-۳

برای خروج از مرحله پیش پردازش و بازگشت به پنجره اصلی بر روی دکمه Close کلیک شود.

View منوی - ۳-۴-۳

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است:

Toolbar - ۱-۳-۴-۳

برای نمایش یا عدم نمایش میله ابزار بر روی گزینه Toolbar کلیک شود. این میله ابزار شامل آیکونهای زیر است:





Status Bar - ۲-۳-۴-۳

برای نمایش یا عدم نمایش میله وضعیت بر روی گزینه Status Bar کلیک شود. این میله ابزار برای نمایش اطلاعات کمکی چون مختصات موقعیت نقطه شناور است.



Zoom Out و Zoom In - ۳-۳-۴-۳

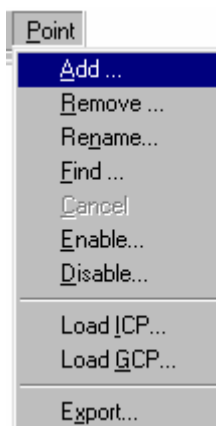
برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر بر روی گزینه Zoom In و برای کوچک کردن مقیاس نمایش تصویر بر روی گزینه Zoom Out کلیک شود.

می‌توان بر روی آیکون  برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر و بر روی آیکون  برای کوچک کردن مقیاس نمایش تصویر از میله ابزار کلیک نمود.

می‌توان به طور مستقیم برای بزرگ کردن مقیاس نمایش تصویر کلید + و برای کوچک کردن کلید - را فشار داد.

۳-۴-۴- Point منوی

بر روی گزینه Point از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



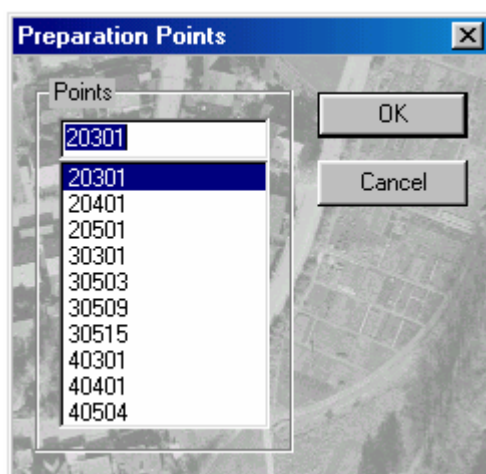
این منو شامل گزینه‌های زیر است.

۳-۴-۴-۱- Add...

که برای معرفی نقاط کنترل است و در بخش معرفی نقاط کنترل توضیح داده شد.

۳-۴-۴-۲- Remove...

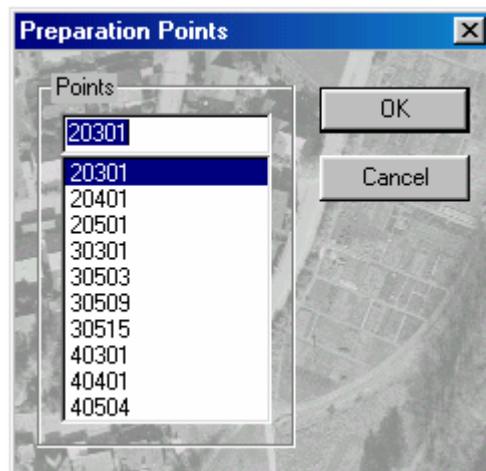
برای حذف نقاط کنترل قرائت شده بکار می‌رود. هرگاه نقطه کنترلی اشتباه قرائت شده باشد می‌توان آن را حذف کرد. بر روی گزینه Remove... کلیک شود. پنجره Preparation Points ظاهر می‌شود.



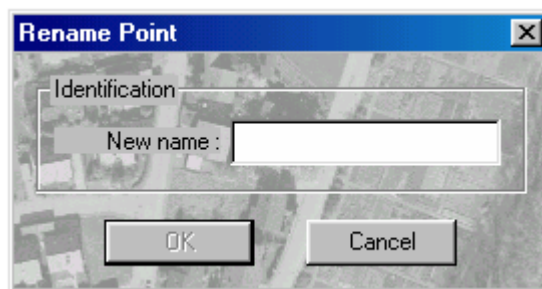
بر روی نام نقطه مورد نظر جهت حذف کلیک شود و سپس بر روی دکمه Ok کلیک شود.

Rename... - ۳-۴-۴-۳

برای عوض کردن نام نقاط کنترل بکار می‌رود. بر روی گزینه Rename... کلیک شود. پنجره Preparation ظاهر می‌شود.



نقطه مورد نظر جهت تغییر نام انتخاب شود.



نام جدید برای نقطه انتخاب شده در جلوی برچسب New Name وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.

Cancel - ۴-۴-۴-۳

هنگامیکه نقطه جدیدی تعریف می‌شود اگر قبل از قرائت نقطه انجام این روند منتفی گردد می‌بایست بر روی گزینه Cancel کلیک شود.

Find... - ۵-۴-۴-۳

در صورتیکه خواسته شود نقطه شناور بر روی یکی از نقاط کنترل قرائت شده قرار گیرد، بر روی گزینه Find کلیک شود.... پنجره Preparation Points ظاهر می‌شود. نقطه مورد نظر انتخاب شده بر روی دکمه Ok کلیک شود. نقطه شناور به طور اتوماتیک به محلی که مختصات عکسی نقطه قرائت شده منتقل می‌شود.

Disable... - ۶-۴-۴-۳

هرگاه خواسته شود تاثیر وجود یا عدم وجود نقطه‌ای بررسی شود استفاده می‌شود. در واقع نقطه قرائت شده است اما در محاسبات شرکت نمی‌کند. بر روی گزینه Disable... کلیک شود. پنجره Preparation Points باز می‌شود. نقطه مورد نظر انتخاب و بر روی دکمه Ok کلیک شود. نقطه انتخاب شده روی عکس قرمز رنگ می‌شود. با حذف نقطه محاسبات انجام گرفته و مقدار خطاها در کنار نقاط نوشته می‌شود.

Enable... - ۷-۴-۴-۳

برای حذف حالت Disable... بکار می‌رود. بر روی گزینه Enable... کلیک شود. پنجره Preparation Points ظاهر می‌شود. بر روی نام نقطه مورد نظر که قرار است از حالت Disable خارج شود کلیک شود و سپس بر روی دکمه Ok کلیک شود. دوباره نقطه در محاسبات شرکت کرده و Enable می‌شود.

Load ICP... - ۸-۴-۴-۳

در صورتیکه مختصات عکسی نقاط کنترل موجود باشد می‌توان مستقیماً مرحله پیش پردازش را انجام داد.

با استفاده از ICP می‌توان مستقیماً مرحله پیش پردازش را انجام داد به این صورت که اگر مختصات عکسی نقاط کنترل زمینی وجود داشته باشد با وارد کردن فایل مختصات عکسی و فایل نقاط کنترل زمینی به صورت زیر عمل شود.

در مرحله Preparation، زیرمنوی Load ICP... از منوی Point از منوی انتخاب شود. پنجره Open باز می‌شود که فایل Platefiles (*.Pla) که حاوی مختصات عکسی نقاط کنترل است باید وارد شود.

 نام عکسهای معرفی شده باید به فرمت SSII باشند که SS شماره Srip (Run پرواز) و II شماره عکس می‌باشد، مثل 0221 که بیانگر عکس شماره 21 در Strip شماره 2 میباشد.

در صورت عدم رعایت فرمت فوق پیغامی که بیانگر همین مفهوم است ظاهر میشود.

فرمت Platefiles (*.Pla) :

0.00	0.00	0.00	0.00	نام عکس راست ، نام عکس چپ
مختصات y	مختصات x	مختصات y	مختصات x	نام نقطه
عکس راست	عکس راست	عکس چپ	عکس چپ	عکس چپ

مثال:

01020103	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000
4000	0.000	0.000	0.000	0.000
1020	-2.773	-2.683	-82.318	-2.899
1021	-0.607	98.008	-77.817	97.300
2031	15.112	-88.031	-67.520	-88.403
1030	83.300	1.543	2.903	0.843
1031	78.931	92.144	-0.623	91.106

17042	31.129	53.641	-47.129	53.054
17052	43.388	-23.114	-36.954	-23.568
2401	103.439	-58.761	22.419	-59.611
2041	87.342	-88.479	5.419	-89.319
-99				
01030104	0.000	0.000	0.000	0.000
1030	2.904	0.844	-82.305	-0.097
1031	-0.633	91.098	-85.077	89.587
2401	22.427	-59.619	-63.406	-60.562
2041	5.435	-89.311	-81.302	-90.395
1040	82.490	-11.789	-1.807	-12.586
1041	84.558	94.961	0.486	93.666
1388	42.249	103.906	-41.630	102.394
1387	38.887	107.747	-44.851	106.182

عدد 99-، جهت جدا کردن مختصات عکسی مدل‌های مختلف بکار می‌رود. بنابراین می‌توان تمام مدل‌های مورد نظر را در یک فایل وارد نمود.

پس از وارد کردن Plate file، پنجره Open جهت دریافت فایل نقاط کنترل زمینی (Final files) که خروجی نرم‌افزار مثلث‌بندی MT – ParadEyes می‌باشد باز می‌شود. حال نام فایل Final files (*.fin) وارد شود.

فرمت فایل Final files (*.fin):

نام نقطه	مختصات Z	مختصات Y	مختصات X	نام نقطه
نقاط کنترل زمینی	نقاط کنترل زمینی	نقاط کنترل زمینی	نقاط کنترل زمینی	
<hr/>				
مثال:				
30301	+228.451	+1924.968	+3531.229	30301
30401	+207.522	+2082.032	+4233.988	30401
30503	+203.982	+1885.084	+4974.747	30503
40301	+285.436	+3142.414	+3581.991	40301
40401	+277.742	+3182.034	+4211.716	40401
40504	+225.300	+3373.181	+5250.683	40504

پس از وارد کردن فایل Final نرم‌افزار دوباره فایل Plate files اولیه (که بار اول وارد کرده‌اید) را با باز شدن پنجره Open درخواست میکند فایل Plate دوباره وارد شود.

با وارد کردن فایل Plate نرم‌افزار دوباره فایل Final اولیه را با باز شدن پنجره Open درخواست میکند، فایل Final وارد شود.

با وارد کردن فایل Final در صورتیکه کلیه مراحل صحیح طی شده باشد محل نقاط و مقدار خطای آنها بر روی عکسهای چپ و راست دیده میشود.

شرایط نام نقاط

- ۱- نام نقاط باید عدد باشد.
- ۲- نام نقطه باید عدد چهاررقمی یا پنج رقمی باشد.
- ۳- سه رقم سمت راست نام نقطه نباید صفر باشد. مثل 1000,22000
- ۴- نام‌گذاری نقاط براساس استاندارد موجود انجام گیرد.

Load GCP - ۹-۴-۴-۳

برای معرفی مختصات نقاط کنترل زمینی به برنامه بکار می‌رود. در قسمت معرفی نقاط کنترل توضیح داده شد.

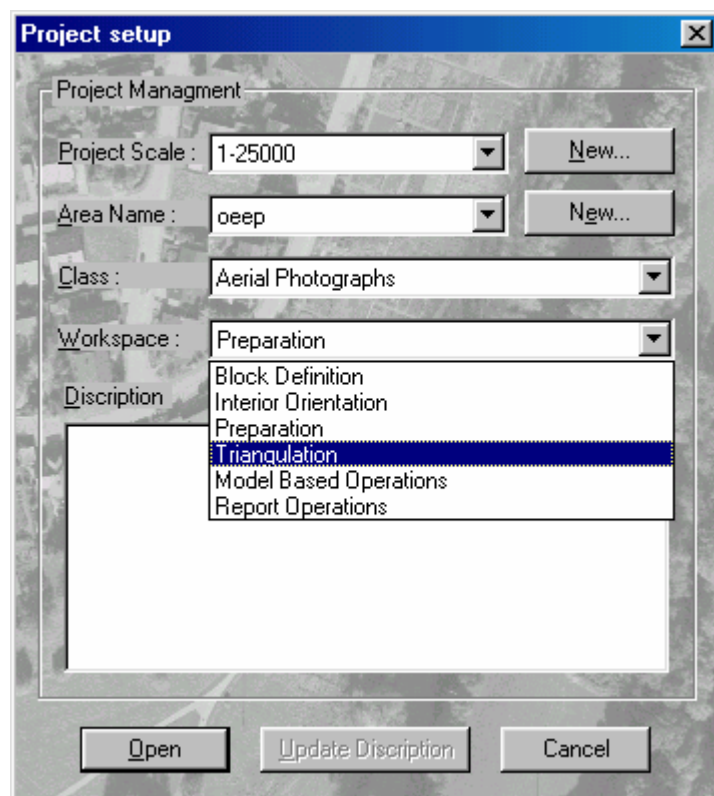
Export... - ۱۰-۴-۴-۳

قرائت‌های انجام شده در این مرحله در فایل موردنظر ذخیره می‌شود. بر روی گزینه Export... کلیک شود. پنجره Save As باز می‌شود. مسیر و نام فایل موردنظر وارد شده، بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود. این فایل در واقع همان فایل نقاط کنترل زمینی است که مختصات عکسی نقاط نیز به آنها اضافه شده است و برای عکس چپ و راست مدل، مختصات عکسی و مختصات نقاط کنترل زمینی با فرمت فایل نقاط کنترل زمینی نوشته شده است.

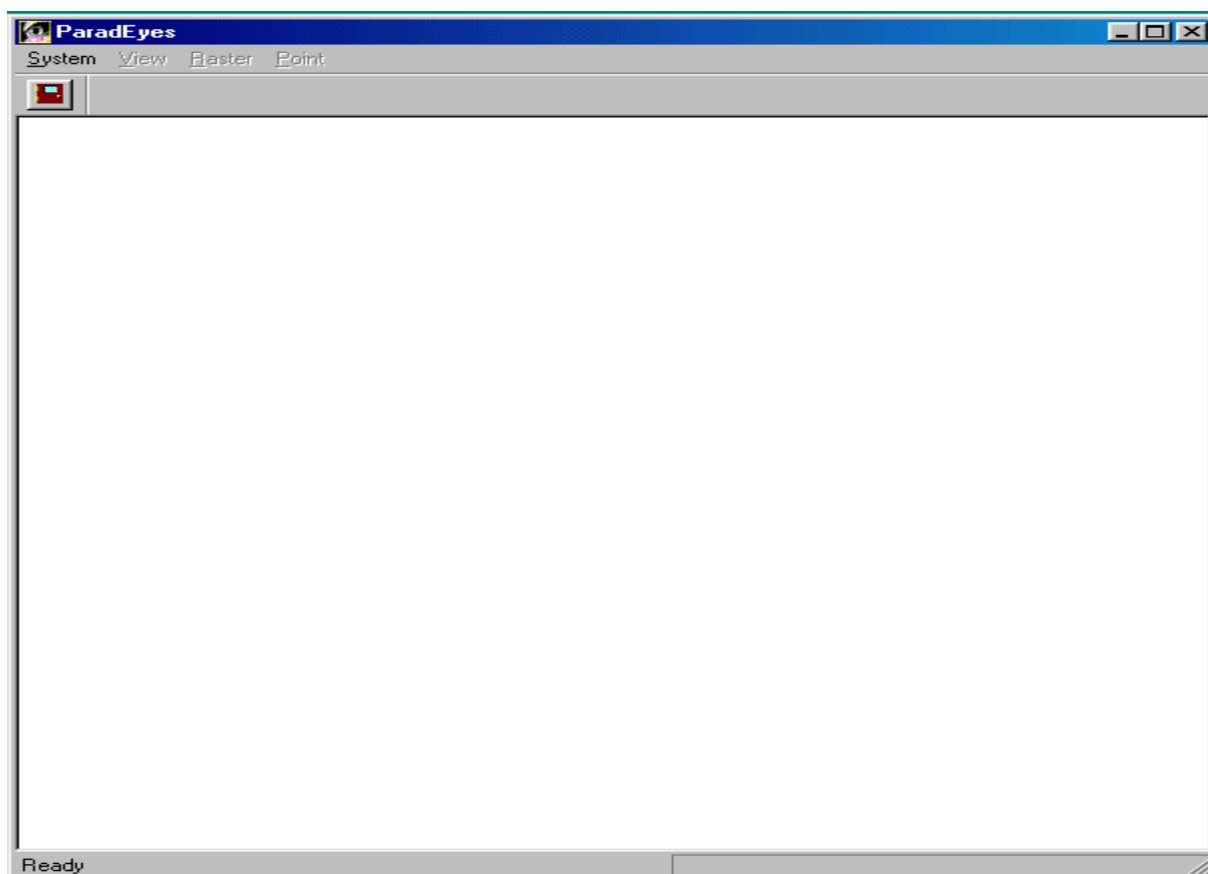
۳-۵- مثلث بندی

۳-۵-۱- مثلث بندی

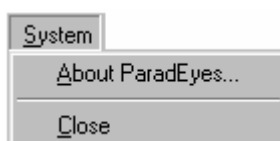
برای ورود به مرحله مثلث بندی بر روی گزینه Triangulation از پنجره Project Setup کلیک شود.




سپس بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر باز می شود.



همانطور که مشاهده می‌شود این پنجره دارای گزینه‌های غیرفعال Point، Raster و View می‌باشد. این قسمت از نرم‌افزار در فضای موجود اجرایی نبوده اما جهت ادامه کار، ورود به این مرحله اجباری است و کافی است کاربر فقط به این مرحله وارد و سپس خارج شود. برای خروج بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. با انجام این کار پروژه فوق از لحاظ مثلث‌بندی تایید می‌گردد.



و سپس بر روی گزینه Close کلیک شود.

می‌توان به طور مستقیم بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

۳-۶- تولید مدل و تبدیل

- تئوری

در این مرحله با توجه به پارامترهای توجیه خارجی، مدل ایجاد شده و پارالاکس Y حذف می‌گردد.

فرمت داده‌های برداری ParadEyes:

- این قسمت به این منظور بیان شده است که کاربر حرفه‌ای بتواند فرمت داده‌های برداری ParadEyes را به فرمت موردنظر تبدیل کند. در این ساختار هر خطی که با علامت # شروع شود به عنوان خط توضیح در نظر گرفته می‌شود.

۱. فرمت Version

```
# V, 0, 0, 0, 0, 1
# Application ID, Major Version, Minor version
# PE Vector Data File
```

۲. فرمت خطوط (Line, Linestring, Stream line string)

```
# L, Colour, Width, Style, Layer, Points, Count
# x[0], y[0], z[0]
# 0
# 0
# 0
# X [Points Count-1], Y[ Points Count-1], Z[Points Count-1]
```

۳. فرمت شکل Shape

```
# S, Colour, Style, Width, Layer, Points Count.
# X[0], Y[0], Z[0]
# X[1], Y[1], Z[1]
# 0
# 0
# 0
# X[Points Count-1], [Points Count-1], Z[Points Count-1]
```

۴. فرمت متن

```
# T, Colour, Width, Style, Layer, 1
# X[0] , Y[0], Z[0]
# Phi, A, B
# String
```

۵. فرمت بیضی و دایره (Ellips, Circle)

```
# E, Colour, Width, Style, Layer, 1
# X[0], y[0], Z[0]
# Phi,A,B
```

۶- فرمت کمان (Arc)

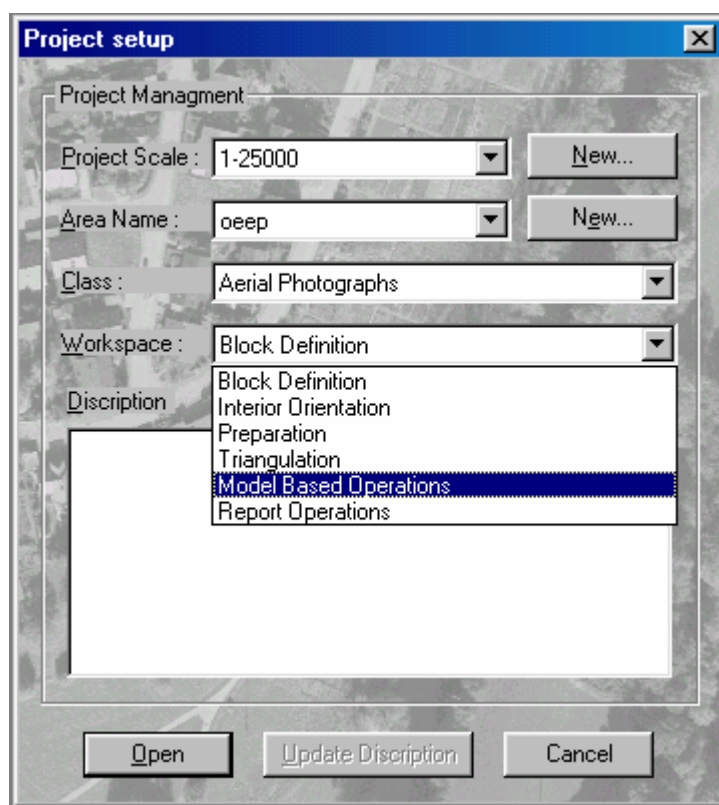
```
# A, Colour, Width, Style, Layer, 1
# x [0], y[0], z[0]
# Phi, A,B, Start Angle, End Angle
```

۷- فرمت Cell

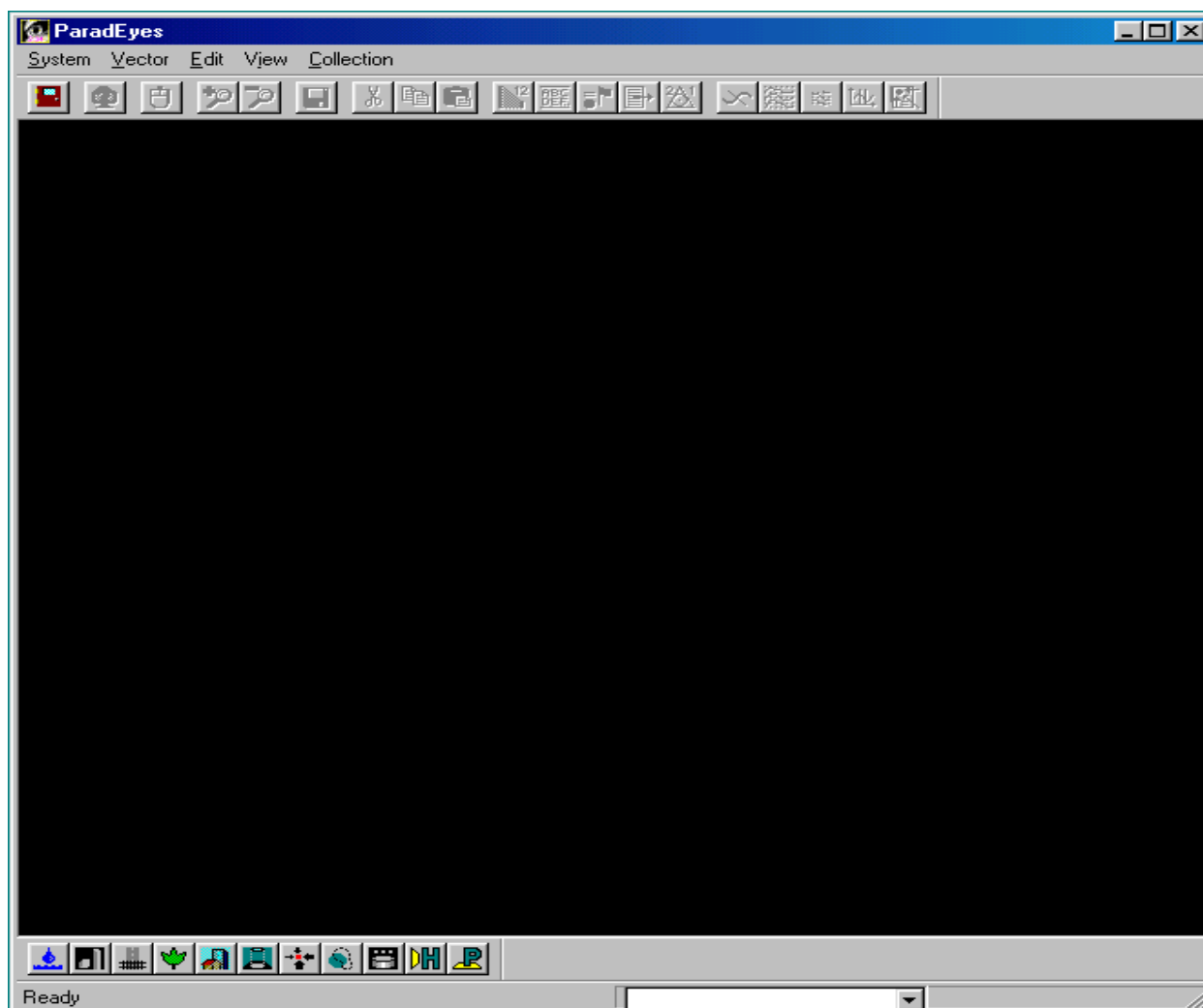
C, 0, 0, 0, 0, 1
X[0], Y[0], Z[0]
Phi
Cell Name

– اجرا

برای ورود به مرحله ایجاد مدل سه بعدی پنجره Project Setup از پنجره اصلی فعال شود.

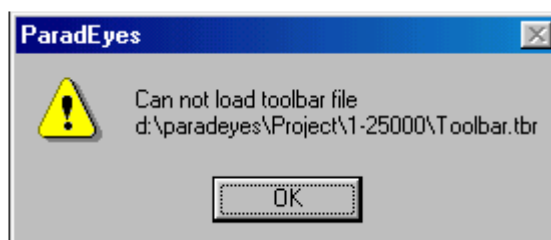


بر روی گزینه Model Based Operation از فضای کاری Work Space کلیک شود. سپس بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر برای ایجاد مدل سه بعدی ظاهر می شود.



⚠ توجه شود که حتما فایل Toolbar.tbr برای مقیاس موردنظر در زیر شاخه نام پروژه (نام پروژه بیانگر مقیاس پروژه است به بخش ۱، آموزش سیستم مراجعه شود) و در مسیری که برای پروژه تعریف شده است قرار گیرد.

مثلا اگر نام پروژه ۱-۲۵۰۰۰ و مسیر پروژه D:\ParadEyes باشد باید فایل Toolbar.tbr در مسیر D:\ParadEyes\ 1-25000\ Toolbar.tbr قرار گیرد، البته در صورت ورود به مرحله تولید مدل اگر Toolbar.tbr در مسیر نباشد کادر هشدار زیر ظاهر می‌شود.



۳-۶-۱- تولید مدل و تبدیل عکس به نقشه



۳-۱-۶-۱- تولید مدل

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.




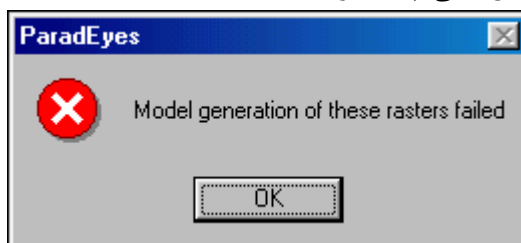
سپس بر روی گزینه New... کلیک شود. پنجره Select Raster باز می‌شود.



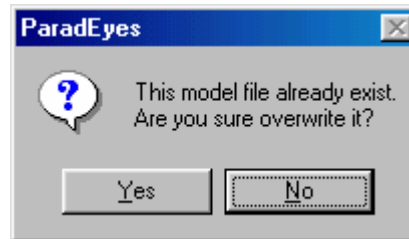
با کلیک بر روی دکمه  در جلوی برچسب Left Raster Name لیستی از عکسهای موجود در پروژه باز می‌شود. با کلیک بر روی نام عکس، عکس چپ مدل انتخاب شود و همین‌طور با کلیک بر روی دکمه  در جلوی برچسب Right Raster Name، و کلیک بر روی نام عکس، عکس راست مدل انتخاب شود. توجه شود که عکسهایی که در پروژه تعریف شده‌اند هم به عنوان عکس راست و هم به عنوان عکس چپ ظاهر می‌شوند.

پس از اطمینان از صحیح بودن انتخاب عکس چپ و راست مدل موردنظر بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.

 در صورتیکه یکی از مراحل قبلی در فضای کاری اشتباه انجام شده باشد کادر هشدار زیر ظاهر می‌شود. برای رفع مشکل مراحل قبلی چک شود.

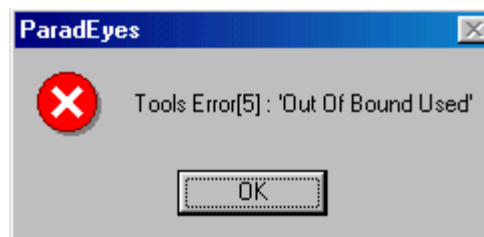


- در صورتیکه مدل قبلاً ایجاد شده باشد پنجره زیر ظاهر می‌شود.

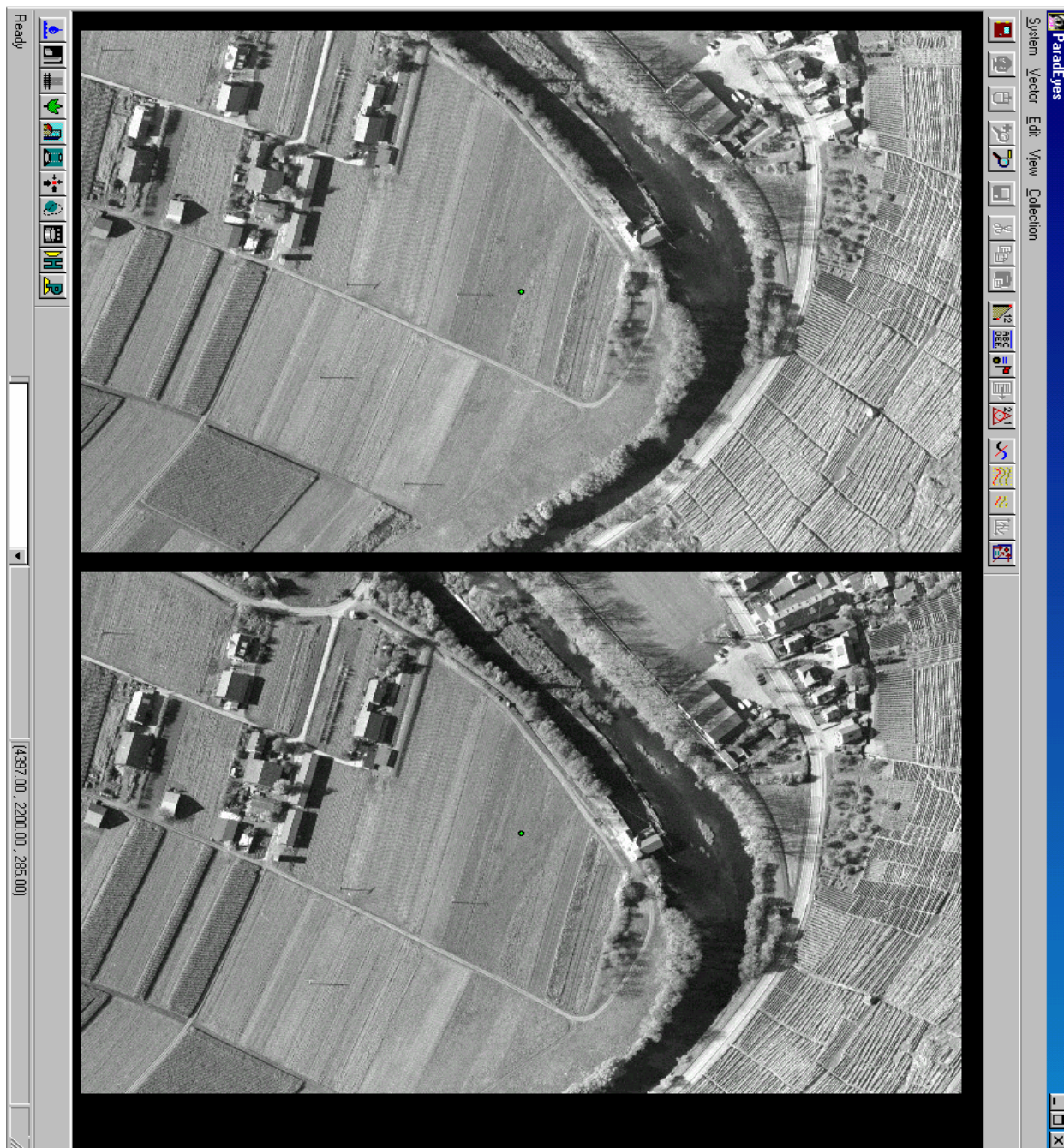


در صورتیکه خواسته شود مدل دوباره ایجاد شود بر روی دکمه Ok و در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.

⚠ در صورتیکه عکس چپ و راست اشتباه معرفی شود پنجره پیغام زیر ظاهر می‌شود.



پس از انتخاب صحیح عکس چپ و راست مدل موردنظر و کلیک بر روی دکمه Ok پنجره زیر ظاهر می‌شود.




میلۀ ابزاری (Toolbar) در پایین پنجره مشاهده می‌شود. این میلۀ ابزار بر اساس استانداردهای تبدیل نقشه برای مقیاسهای مختلف طراحی می‌شود و برای طراحی میلۀ ابزار موردنظر می‌توان از نرم‌افزار کمکی Toolbar که در بخش ۴ توضیح داده شده است استفاده کرد.

۳-۶-۱-۲- تبدیل عکس به نقشه

در این مرحله می‌توان توسط Hood، مدل سه بعدی ایجاد شده را مشاهده کرد و با استفاده از مجموعه ابزارهای تبدیل نسبت به استخراج عوارض مختلف اقدام نمود.

به عنوان مثال در صورتیکه از Toolbar طراحی شده برای مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ که جزء نرم‌افزار است استفاده

شود بر روی آیکون Plant  کلیک شود. میلۀ ابزار ترسیم طراحی ظاهر می‌شود.



بر روی آیکون موردنظر برای تبدیل عارضه موردنظر کلیک شود. (ممکن است میله ابزار فرعی طراحی ثانوی نیز ظاهر شود) مثلاً خواسته شود ابتدا جنگلها تبدیل شود. بر روی آیکون Forest از میله ابزار ترسیم کلیک شود.



حال سیستم آماده ترسیم عوارض جنگلی توسط کاربر با کمک سخت افزار سیستم است. با توجه به شیوه طراحی Toolbar، برنامه طبق مشخصات عارضه (لایه، ضخامت، رنگ و ...) عوارض را تبدیل می کند.

برای حرکت نقطه شناور از Handwheel ها و برای تطابق نقطه شناور بر روی زمین از Footdisk استفاده شود. برای شروع ترسیم عوارض از پدال Data و اتمام ترسیم عوارض از پدال Cancel استفاده شود.

تبدیل هر عارضه بر اساس فرمتی است که در هنگام تعریف ماکروهای Toolbar معرفی شده است. این فرمتها در قسمت (۲-۴-۲) "مروری بر ماکروها" در بخش ۴ توضیح داده شده اند. چگونگی تبدیل این فرمتها عبارتند از:

Line String: پس از هر بار فشار دادن پدال Data خطی به نقطه قبلی که پدال Data فشار داده شده است وصل می شود. بطور کلی خطی از نقطه I به نقطه (I-1) ام که پدال Data فشار داده شده است وصل می شود و برای رسم چندضلعی باز کاربرد دارد. با فشار دادن پدال Cancel رسم خطوط چندضلعی قطع می شود.

Shape: مانند حالت Line String پس از هر بار فشار دادن پدال Data خطی به نقطه قبلی که پدال Data فشار داده شده است رسم می شود اما با فشار دادن پدال Cancel خطی نقطه انتهائی را به نقطه اول که پدال Data فشار داده شده است وصل می کند و یک چندضلعی بسته ایجاد می کند.

Stream line String: با فشار دادن پدال Data و حرکت Handwheel ها بر اساس فواصل مساوی که در نرم افزار سیستم

(بخش ۶-۴-۸، Stringline Node Setting) قابل تنظیم است خطوط پیوسته ای رسم می شود و با فشار دادن پدال Cancel، رسم پایان می پذیرد.

این فرمت برای رسم منحنی بکار می‌رود. در این روش فقط یکبار پدال Data فشار داده می‌شود و برنامه بر اساس فاصله نود و حرکت Handwheelها شروع به ترسیم می‌کند.

Circle: با معرفی دو نقطه بوسیله فشار دادن پدال Data دایره‌ای رسم می‌شود که از دو نقطه گذشته و قطر دایره برابر فاصله دو نقطه معرفی شده است.

AG 25000: با فشار دادن پدال Data محل نقطه ارتفاعی برای مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ با مقدار ارتفاع نقطه رسم می‌شود. فرمت ماکروهای مثل AG 2000 و AG 25000 نیز به همین صورت رسم می‌شوند.

Cell: با فشار دادن پدال Data در نقطه موردنظر، سمبل رسم می‌شود.

Free Cell: با فشار دادن پدال Data محل رسم سمبل جهت‌دار مشخص می‌شود و سپس پدال Data برای معرفی جهت سمبل فشار داده شود. سمبل عمود بر جهت معرفی شده رسم می‌شود.

۳-۱-۶-۳- استخراج عوارض

روشهای انتخاب بردار(عوارض):

نقطه شناور را با کمک Handwheelها و Foot disk در نزدیکی عارضه مورد نظر قرار داده، پدال Snap فشار داده شود. عارضه موردنظر انتخاب می‌شود. با انتخاب بردار، Handwheelها و Foot disk قفل می‌شوند یعنی با حرکت آنها، نقطه شناور ثابت است برای خارج شدن از حالت انتخاب عارضه، پدال Cancel فشار داده شود.

با ماوس بر روی عارضه موردنظر رفته و کلیک شود. عارضه انتخاب می‌شود، برای خارج شدن از حالت انتخاب دکمه سمت راست ماوس فشار داده شود.

☞ با انتخاب عارضه، اطلاعاتی مانند نوع، لایه، ضخامت، فرمت و ... در نوار وضعیت ظاهر می‌شود.

حذف عارضه :

برای حذف عارضه، ابتدا عارضه انتخاب شده و سپس کلید Delete فشار داده شود.

حذف قسمتی از عارضه :

برای حذف یک قسمت از عارضه(که با فرمت Line String یا Stream Line String تبدیل شده است) در نقطه‌ای که خواسته شود از آن نقطه به بعد عارضه حذف شود، پدال Snap فشار داده شده و سپس کلید Insert فشار داده شود حال عارضه دوباره انتخاب شده و برای حذف آن کلید Delete فشار داده شود.

بازیابی عارضه‌های حذف شده:

برای بازیابی عارضه‌هایی که حذف شده‌اند کلید کنترل و کلید Z همزمان فشار داده شود.

انتقال عارضه:

برای انتقال یک عارضه به محل دیگر، ابتدا عارضه موردنظر انتخاب شود و سپس کلید Ctrl و کلید X همزمان فشار داده شوند. حال نقطه شناور را به محل موردنظر جهت انتقال عارضه برده و کلید کنترل Ctrl و کلید V همزمان فشار داده شود. بردار به محل جدید منتقل می‌شود.

کپی کردن عارضه :

ابتدا عارضه موردنظر انتخاب شود و سپس کلید کنترل و کلید C همزمان فشار داده شود. نقطه شناور را به محل موردنظر (جهت انتقال کپی از عارضه) برده شود. حال کلید کنترل و کلید V فشار داده شود. یک کپی از بردار انتخاب شده در محل جدید رسم می‌شود.

☞ به جای فشار دادن کلیدهای Ctrl و X به طور همزمان می‌توان بر روی گزینه Cut از منوی Edit کلیک کرد.

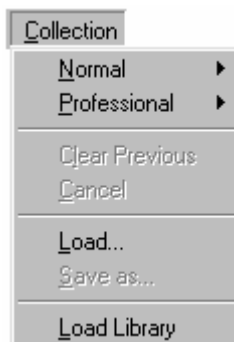
☞ به جای فشار دادن کلیدهای Ctrl و C به طور همزمان می‌توان بر روی گزینه Copy از منوی Edit کلیک کرد.

☞ به جای فشار دادن کلیدهای Ctrl و V به طور همزمان می‌توان بر روی گزینه Paste از منوی Edit کلیک کرد.

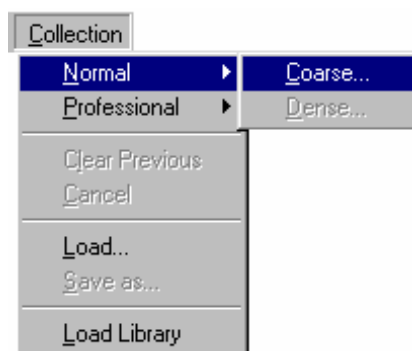
۳-۶-۲- تولید داده‌های رقومی زمین (DTD)

۳-۶-۲-۱- روشهای نرمال (Normal)

بر روی گزینه Collection از منوی اصلی کلیک شود.

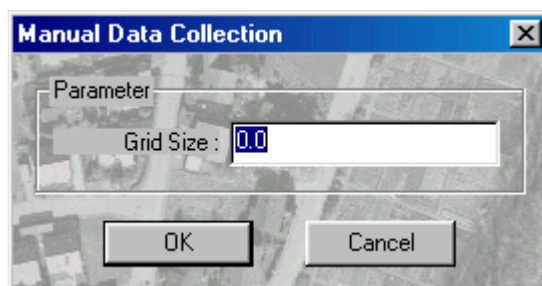


بر روی گزینه Normal کلیک شود.

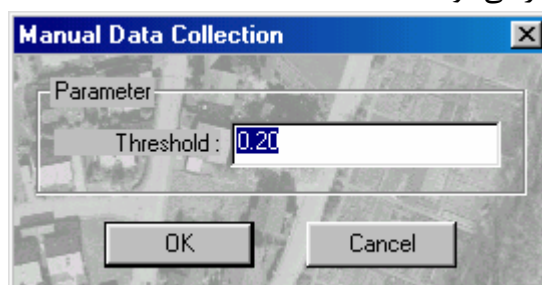



(۱) روش Coarse

بر روی گزینه Coarse... کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



مشخصات شبکه داده رقومی زمین برحسب متر در جلوی برچسب Grid size وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف از تهیه داده‌های رقومی زمین بر روی دکمه Cancel کلیک شود. با کلیک بر روی دکمه Ok پنجره زیر باز می‌شود.

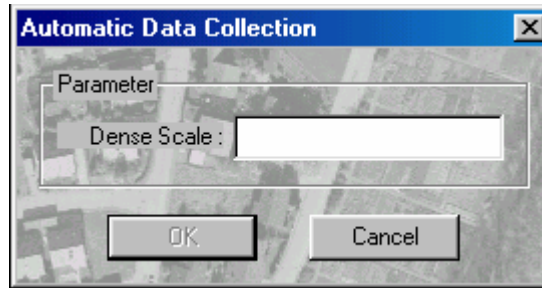


مقدار Threshold وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. حال با استفاده از Footdisk، نقطه شناور کاملاً بر زمین منطبق شود و سپس پدال Data فشار داده شود. با فشار دادن پدال Data برنامه به نقطه بعدی از شبکه نقاط زمینی می‌رود. باز هم نقطه شناور را بر زمین منطبق نموده و پدال Data فشار داده شود. و همین‌طور ادامه داده شود تا همه نقاط قرائت شوند.  در صورتیکه نقطه‌ای مشخص نیست یا اینکه نمی‌توان نقطه شناور را بر روی زمین کاملاً منطبق کرد پدال Cancel فشار داده شود.

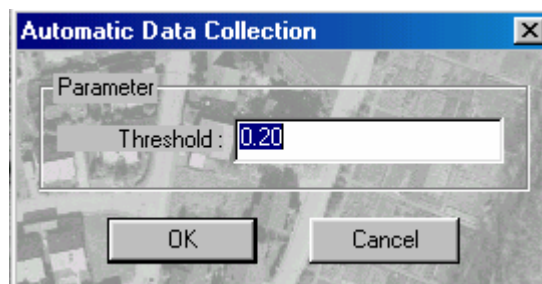
(۲) روش Dense

تا قبل از تهیه داده‌های رقومی زمین با روش Coarse، گزینه Dense غیرفعال است. بنابراین ابتدا باید روش Coarse انجام گیرد.

بر روی گزینه Dense... کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



مقیاس Dense در جلوی برچسب Dense Scale وارد شود. این مقیاس باید عددی بین ۲ و ۱۰ باشد. بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود. با کلیک بر روی دکمه Ok پنجره زیر باز می‌شود.

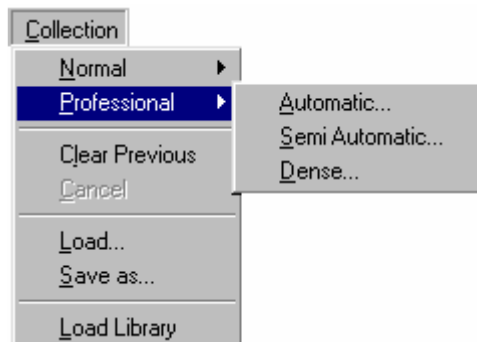


مقدار Threshold وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود.

مقیاس Dense بیانگر این است که اگر در تولید داده‌های رقومی زمین به روش Coarse ابعاد شبکه a باشد. در روش Dense، ابعاد شبکه برابر مقدار a تقسیم بر مقیاس Dense است. در این مرحله، برنامه بطور اتوماتیک شروع به قرائت می‌کند و تنها در صورتیکه مقدار Threshold محاسبه شده از مقدار Threshold معرفی شده کمتر باشد برنامه قرائت نقطه را به کاربر واگذار می‌کند بنابراین با استفاده از Footdisk، نقطه شناور بر روی زمین منطبق شود و پدال Data فشار داده شود.

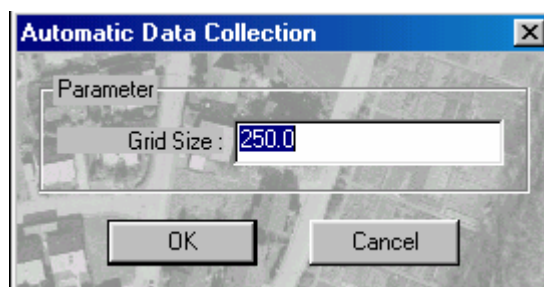
۳-۶-۲-۲- روش Professional

بر روی گزینه Professional از گزینه Collection در منوی اصلی کلیک شود.

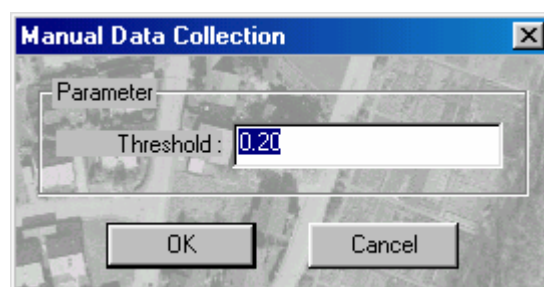


(۱) روش Automatic

بر روی گزینه Automatic کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



مشخصات شبکه داده رقومی زمین در جلوی برچسب Grid size: وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.



مقدار Threshold وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. در این روش، برنامه بطور اتوماتیک شروع به قرائت نقاط می‌کند و در صورتیکه Threshold محاسبه شده از مقدار Threshold معرفی شده کمتر باشد برنامه قرائت نقطه را به کاربر واگذار می‌کند. بنابراین با استفاده از Footdisk نقطه شناور بر روی زمین منطبق شود و پدال Data فشار داده شود.

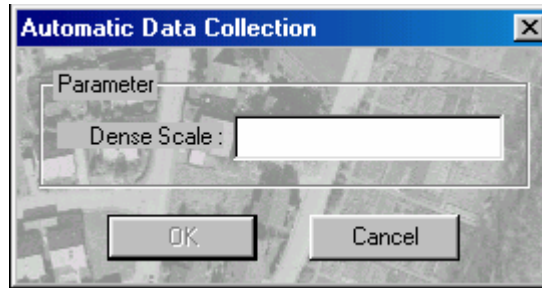
۲) روش Semi-Automatic

بر روی گزینه Semi-Automatic کلیک شود.

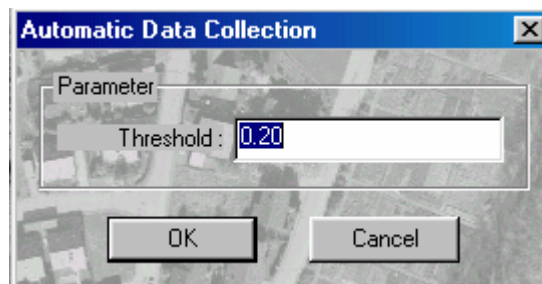
این روش نیز مانند روش Automatic است با این تفاوت که در مرحله Semi-Automatic هر چند مقدار Threshold محاسبه شده از مقدار Threshold معرفی شده بیشتر باشد برنامه باز هم قرائت همه نقاط را به کاربر واگذار می‌کند.

۳) روش Dense...

بر روی گزینه Dense... کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



مقدار مقیاس Dense در جلوی برچسب Dense Scale وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.



مقدار Threshold وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود و مانند روشهای قبل عمل شود.

مقیاس Dense بیانگر این است که اگر در تولید داده‌های رقومی زمین به روشهای Semi-Automatic یا Automatic و یا Coarse ابعاد شبکه زمین a باشد در روش Dense... ابعاد شبکه برابر مقدار a تقسیم بر مقیاس Dense است.

۳-۶-۳- منوی سیستم

بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود.



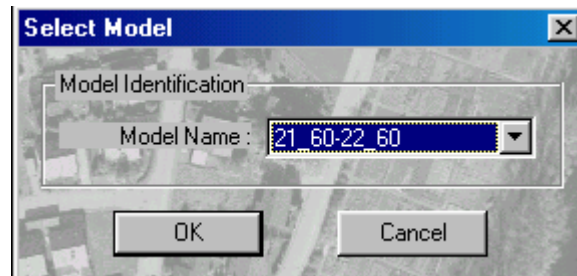
این منو شامل گزینه‌های زیر است:


۳-۶-۳-۱- New...

برای تولید مدل جدید بکار می‌رود که در بخش تولید مدل و تبدیل عکس به نقشه توضیح داده شد.

Load... - ۲-۳-۶-۳

برای باز کردن مدل‌هایی که قبلاً تولید شده است بکار می‌رود.
بر روی گزینه Load... کلیک شود. پنجره Select Model باز می‌شود.



با کلیک بر روی دکمه  لیستی از مدل‌های تولید شده باز می‌شود. بر روی نام مدل موردنظر کلیک شود.
سپس بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف، بر روی دکمه Cancel کلیک شود.


Hardware... - ۳-۳-۶-۳

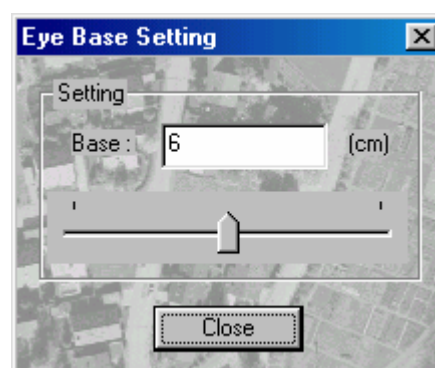
با کلیک بر روی این گزینه پنجره Hardware Setting باز می‌شود. این پنجره در بخش توضیح داخلی توضیح داده شده است و فقط اختلاف عملکرد این پنجره در مرحله تولید مدل و تبدیل با مرحله توضیح داخلی بیان می‌شود.

(1) موقعیت نقطه شناور (Encoders Position)

که شامل سه پارامتر x, y, z است. x, y, z موقعیت نقطه شناور را در فضای شیء نشان می‌دهند.
- می‌توان با وارد کردن اعداد جلوی برچسب‌های x : و y : و z : زیر برچسب Encoder Position و کلیک بر روی دکمه Apply، نقطه شناور را به موقعیت موردنظر در فضای شیء منتقل کرد.


Eye Base- ۴-۳-۶-۳

برای معرفی باز چشم است. بر روی گزینه Eye Base کلیک شود. پنجره Eye Base Setting باز می‌شود.
 باز چشم بر اساس اندازه مانیتور تغییر داده می‌شود.



مقدار باز چشم وارد شده و بر روی دکمه Close کلیک شود.

۳-۶-۵- Eye Reset

هرگاه درکار، بر روی یک پروژه، کاربر عوض شود ممکن است کاربر دوم نقطه شناور را بالاتر یا پایین تر از حالتی ببیند که کاربر اول بر روی زمین منطبق نموده است در این صورت با کلیک بر روی آیکون  از میله ابزار محل نقاط کنترل زمینی مشخص می شوند. حال کاربر دوم می تواند بر روی یکی از نقاط کنترل رفته و نقطه شناور را بر روی نقطه کنترل منطبق کند و مقدار ارتفاع قرائت شده و مقدار ارتفاع اولیه را از هم کم کند. این مقدار Offset نام دارد. حال بر روی گزینه Eye Reset... کلیک شود. پنجره Eye Reset باز می شود.



مقدار Offset را وارد نموده، بر روی دکمه Ok کلیک شود. در این صورت عوارض تبدیل شده به مقدار Offset معرفی شده به صورت مشاهداتی شیفیت پیدا می کند و کاربر دوم عوارض تبدیل شده را منطبق بر زمین مشاهده می کند.

۳-۶-۶- About ParadEyes...

با کلیک بر روی این گزینه اطلاعاتی درباره نرم افزار در پنجره About ParadEyes... ظاهر می شود.

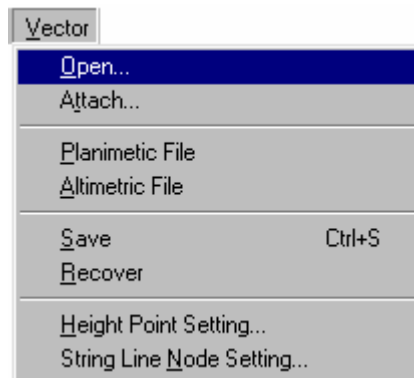
۳-۶-۷- Close

برای خروج از مرحله تولید مدل و بازگشت به پنجره اصلی بر روی دکمه Close کلیک شود.

می توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد. 

۳-۶-۴- منوی Vector

بر روی گزینه Vector از منوی اصلی کلیک شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۴-۶-۱- Open

برای باز کردن فایل نقشه (Vector) که قبلاً تولید شده است بکار می‌رود. بر روی گزینه Open... کلیک شود. پنجره Open باز می‌شود. نام و مسیر فایل موردنظر وارد شده و بر روی دکمه Open کلیک شود.

۳-۴-۶-۲- Attach

برای باز کردن فایل نقشه (Vector) بکار می‌رود. بر روی گزینه Attach... کلیک شود. پنجره Open باز می‌شود. نام و مسیر فایل موردنظر وارد شده بر روی دکمه Open کلیک شود. بردارهای فایلی که به این صورت باز می‌شوند را نمی‌توان پاک نمود.

۳-۴-۶-۳- Planimetric File

هرگاه خواسته شود تبدیل عوارض پلانیمتری شروع شود، بر روی گزینه Planimetric File کلیک شود. برنامه عوارضی را که بعد از کلیک بر روی گزینه Planimetric File تبدیل می‌شوند به صورت عوارض پلانیمتری در نظر گرفته و هنگام ذخیره با نام (FVD. نام عکس راست- نام عکس چپ P) در مسیر پروژه ذخیره می‌کند.

با هر بار ذخیره کردن، برنامه فایل عوارض تبدیل شده را با نام جدید (FVD#s. نام عکس راست- نام عکس چپ P) ذخیره می‌کند که در آن S عددی بین ۱ و ۹ است.


بار اول فایل با نام (FVD. نام عکس راست- نام عکس چپ P) ذخیره می‌شود و بار دوم با نام (FVD#9. نام عکس راست- نام عکس چپ P) و بار سوم با نام (FVD#8. نام عکس راست- نام عکس چپ P) و بالاخره بار دهم با نام (FVD#1. نام عکس راست- نام عکس چپ P) ذخیره می‌شود. اما بار یازدهم در فایل با نام بار اول

(FVD. نام عکس راست- نام عکس چپ P) ذخیره می‌شود و با تکرار کردن فایل‌های جدید، در فایل‌های قبلی قرار می‌گیرند.

۳-۴-۶-۴- Altimetry File

برای ذخیره بردارهای ارتفاعی بکار می‌رود. هرگاه خواسته شود تبدیل عوارض ارتفاعی شروع شود بر روی گزینه Altimetric File کلیک شود. برنامه عوارضی را که بعد از کلیک بر روی گزینه Planimetric File تبدیل می‌شوند به صورت عوارض ارتفاعی در نظر گرفته و هنگام ذخیره با نام (FVD. نام عکس راست- نام عکس چپ A) ذخیره می‌کند.

و با هر بار ذخیره کردن (مانند حالت بیان شده در Planimetric File) عوارض ارتفاعی تبدیل شده را با نام (FVD#S. نام عکس راست- نام عکس چپ A) ذخیره می‌کند که در آن S عددی بین ۱ و ۹ است.

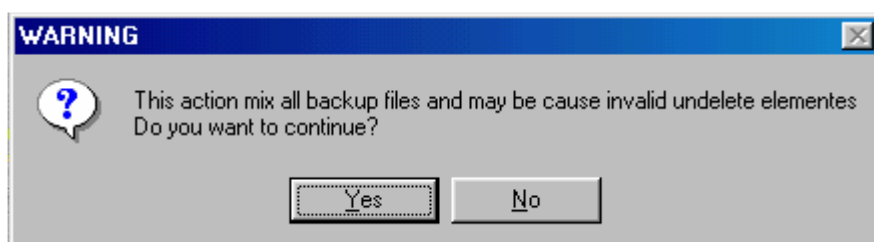
 هنگام ورود به مرحله تولید مدل و تبدیل (Model Based Operation) برنامه عوارضی را که کاربر شروع به تبدیل آنها می‌کند به صورت عوارض ارتفاعی در نظر می‌گیرد. بنابراین اگر کاربر قصد داشته باشد ابتدا عوارض مسطحاتی را تبدیل کند حتماً ابتدا بر روی گزینه Planimetric File از گزینه Vector از منوی اصلی کلیک کند.

Save - ۵-۴-۶-۳


برای ذخیره بردارهای ترسیم شده (ارتفاعی و پلانیمتری) بکار می‌رود.

Recover - ۶-۴-۶-۳

برای تهیه فایلی از اجتماع فایل‌های پشتیبانی (Back up) که قبلاً ذخیره شده‌اند بکار می‌رود. با کلیک بر روی گزینه Recover پنجره هشدار زیر ظاهر می‌شود.

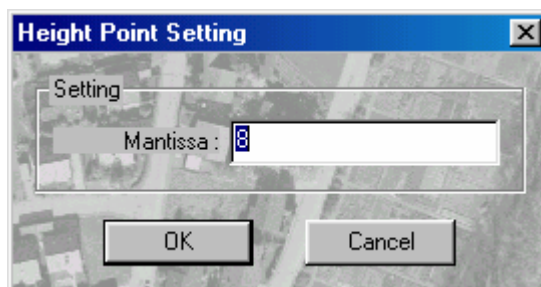


گاهی اوقات بدلیل بعضی از مشکلات مثل قطع برق هنگام تبدیل عوارض بعضی از عوارض تبدیل شده (بردارها) از بین می‌رود اما برای بازیابی بردارهایی که قبلاً تبدیل و ذخیره شده‌اند می‌توان از Recover استفاده کرد. البته بعضی از بردارها که توسط کاربر در ویرایش آخر ممکن است حذف شده باشند دوباره ظاهر می‌شوند و پیغام خطا نیز همین مفهوم را بیان می‌کند.

 سعی شود پس از هر مدت زمان خاصی بردارهای تولید شده، ذخیره شوند. (حدود ۵ الی ۱۰ دقیقه)

Height Point Setting - ۷-۴-۶-۳

این گزینه برای بیان تعداد ارقام اعشاری هنگام نوشتن نقاط ارتفاعی است. (فرمت ماکروی این نقاط به یکی از صورتهای Do AG2000 و Do AG25000 و Do AG500 می‌باشد) با کلیک بر روی گزینه Height Point Setting پنجره زیر باز می‌شود.

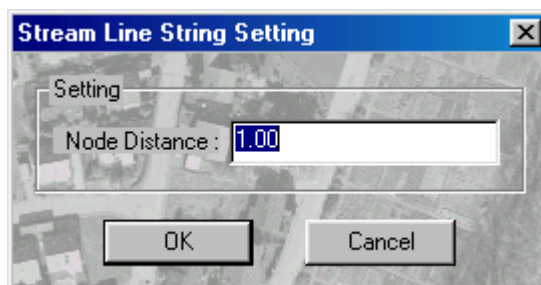


تعداد ارقام اعشاری (تعداد ارقام سمت راست ممیز) در جلوی برچسب Mantissa وارد شود. عدد وارد شده باید بین صفر و هشت باشد. اگر عدد وارد شده کوچکتر از صفر باشد برنامه عدد صفر و اگر بزرگتر از هشت باشد عدد هشت را منظور می‌کند. حال بر روی دکمه Ok کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه Cancel کلیک شود.

String Line Node Setting - ۸-۴-۶-۳

در مورد عوارضی که فرمت ماکروی آنها به صورت Stream Line String تعریف می‌شوند مثل منحنی میزان، با فشار دادن پدال Data و حرکت دادن Handwheelها برنامه به صورت پیوسته شروع به ترسیم می‌کند و بر اساس فواصل معینی داده جمع‌آوری می‌کند. (به عنوان مثال دو متر به دو متر). این فاصله به عنوان فاصله نود تعریف می‌شود.

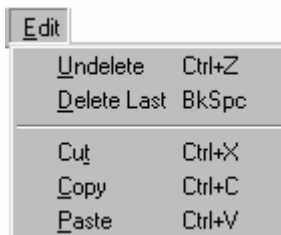
با کلیک بر روی گزینه String Line Node Setting پنجره زیر ظاهر می‌شود.



مقدار فاصله نود در جلوی برچسب Node Distance وارد شود و بر روی دکمه Ok کلیک شود. مقدار فاصله نود بر حسب متر بوده و بیانگر فاصله نقاط زمینی است.

Edit - ۵-۶-۳

بر روی گزینه Edit از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است:

۳-۵-۱-۱ Undelete

این گزینه برای بازیابی عارضه‌هایی است که پاک شده‌اند. می‌توان بر روی گزینه Undelete کلیک کرد یا بطور مستقیم کلید کنترل و کلید z را همزمان فشار داد.

۳-۵-۲ Delete Last

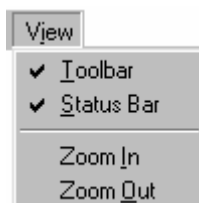
برای حذف آخرین عارضه‌هایی است که ترسیم شده است. می‌توان بر روی گزینه Delete Last کلیک کرد یا بطور مستقیم کلید Back space را فشار داد.

۳-۵-۳ Paste, Copy, Cut

این گزینه‌ها برای انتقال و کپی بردارهای رسم شده بکار می‌روند که در قسمت اصلاح نقشه توضیح داده شده‌اند.

۳-۶-۱ View منوی

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.





این منو شامل گزینه‌های زیر است:


۳-۶-۱-۱ Toolbar


برای انتخاب یا عدم انتخاب میله ابزار، بر روی گزینه Toolbar کلیک شود. میله ابزار شامل آیکونهای زیر است.




آیکون : برای خارج شدن از پنجره جاری و بازگشت به پنجره اصلی، بر روی این آیکون کلیک شود.

آیکون : برای بزرگ کردن تصاویر (مدل) بر روی این آیکون کلیک شود.

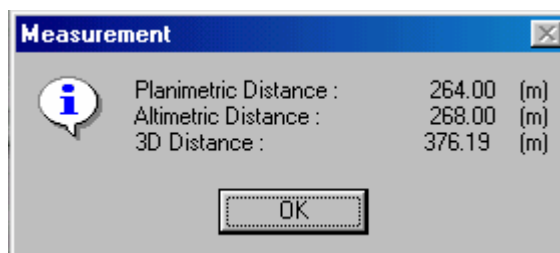
آیکون : برای کوچک کردن تصاویر (مدل) بر روی این آیکون کلیک شود.


آیکون : برای ذخیره بردارهای ترسیم شده بر روی این آیکون کلیک شود.

آیکون : برای اندازه‌گیری فاصله بین دو نقطه بکار می‌رود.


پس از کلیک بر روی این آیکون، نقطه شناور را در نقطه اول بر زمین منطبق کرده و پدال Data فشار داده شود. سپس بر روی نقطه دوم رفته، نقطه شناور در نقطه دوم بر روی زمین قرار داده شود. حال پدال Data


فشار داده شود. پنجره Measurement ظاهر می‌شود که حاوی فاصله مسطحاتی و مایل دو نقطه و نیز اختلاف ارتفاع دو نقطه می‌باشد.




آیکون : این آیکون برای نوشتن متن است.


بر روی این آیکون کلیک شود. سپس متن موردنظر در نوار وضعیت (Status Bar) وارد شود. حال باید نقاط ابتدا و انتها متن معرفی شود. با کمک Handwheel ها و Footdisk بر روی نقاط ابتدا و انتهای موردنظر برای ثبت متن رفته و پدال Data فشار داده شود. متن موردنظر ظاهر می‌شود.


با توجه به مقیاس پروژه، تعدادی Text که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد در Status bar پیش‌بینی شده است که با کلیک بر روی دکمه  لیستی از متن‌ها دیده می‌شود. بر روی متن موردنظر کلیک شود.


آیکون : برای ترسیم دایره (Flag) است.


پس از کلیک بر روی این آیکون، دو نقطه برای ترسیم دایره به کمک Handwheel ها و Footdisk و Data pedal معرفی شود. با معرفی نقطه دوم دایره‌ای که قطر آن فاصله دو نقطه است و از این دو نقطه می‌گذرد رسم می‌شود.

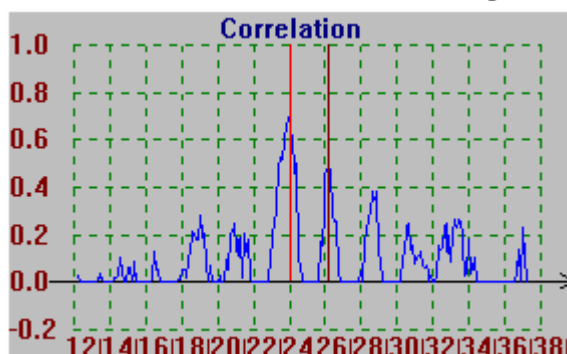
آیکون : برای مشخص شدن نقاط کنترل زمینی با کلیک بر روی این آیکون محل نقاط کنترل زمینی همراه نام آنها مشخص می‌شوند.


آیکون : برای نرم کردن منحنی میزان در حد زیر پیکسل بکار می‌رود.

آیکون : برای نمایش منحنی میزان تولید شده از DTD به صورت کلی.

آیکون : برای نمایش منحنی میزان تولید شده از DTD به صورت موضعی.

آیکون : برای نمایش گراف تابع شباهت (Correlation) هنگام تولید DTD بکار می‌رود. با کلیک بر روی این آیکون گراف زیر ظاهر می‌شود.



آیکون : برای منطبق کردن نقطه شناور بر روی زمین بوسیله نرم افزار بکار می رود.

۳-۶-۶-۲ Status Bar

برای انتخاب یا عدم انتخاب نوار وضعیت، بر روی گزینه Status bar کلیک شود.
نوار وضعیت برای نمایش اطلاعات کمکی هنگام کار با نرم افزار است و برای نوشتن متن بکار می رود.

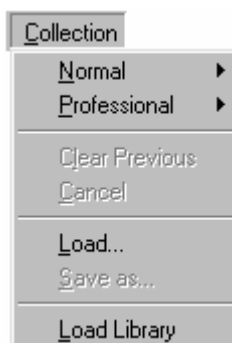


۳-۶-۶-۳ Zoom in و Zoom out

برای کوچک کردن مدل بر روی گزینه Zoom out و برای بزرگ کردن مدل بر روی گزینه Zoom in کلیک شود.

۳-۶-۷ Collection منوی

بر روی گزینه Collection از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر ظاهر می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است.

۳-۶-۷-۱ Normal

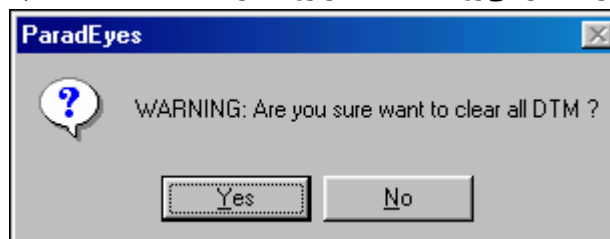
که در بخش ۲ تولید داده های رقومی زمین توضیح داده شد.

۳-۶-۷-۲ Professional

که در بخش تولید داده های رقومی زمین توضیح داده شد.

۳-۶-۷-۳ Clear Previous

برای پاک کردن DTD جاری بکار می رود. با کلیک بر روی گزینه Clear Previous پنجره زیر ظاهر می شود.



برای حذف DTD جاری بر روی دکمه Yes کلیک شود. در صورت انصراف بر روی دکمه No کلیک شود.

Cancel - ۴-۷-۶-۳

ممکن است هنگام تولید DTD و در وسط کار، کاربر از تولید DTD منصرف شود در این صورت می‌تواند بر روی گزینه Cancel کلیک کند.

Load - ۵-۷-۶-۳

برای باز کردن DTDهایی که قبلاً تولید شده، بکار می‌رود. با کلیک بر روی گزینه Load... پنجره Open باز می‌شود. مسیر و نام فایل DTD موردنظر وارد شود و بر روی دکمه Open کلیک شود.

Save AS - ۶-۷-۶-۳

برای ذخیره DTD جاری بر روی گزینه Save As کلیک شود. پنجره Save As باز می‌شود. نام و مسیر فایل مورد نظر وارد شود و بر روی دکمه Save کلیک شود.

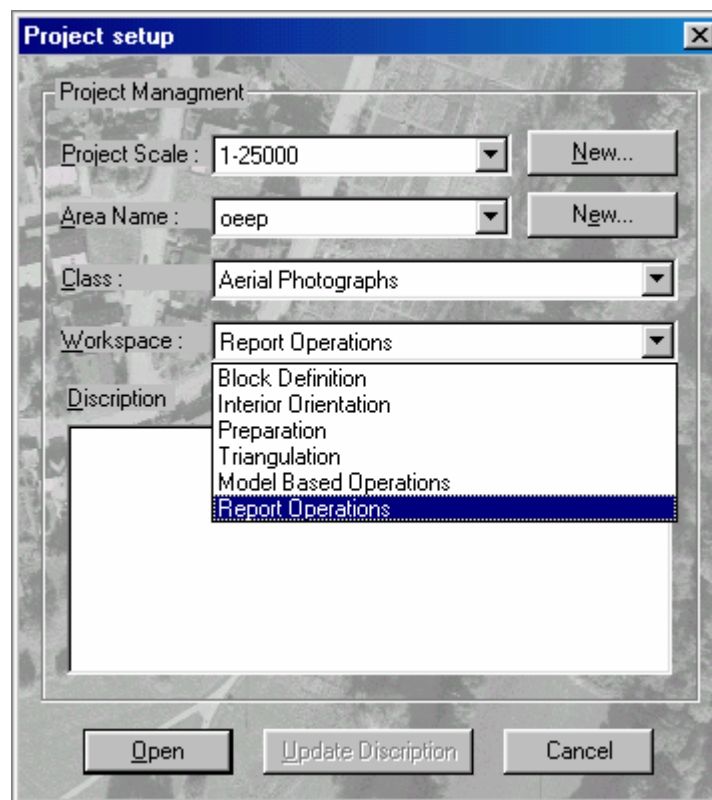
Load Library - ۷-۷-۶-۳

برای Load کردن برنامه‌های کمکی (فایل‌های DLL با شرایط خاص نرم‌افزار) بکار می‌رود.

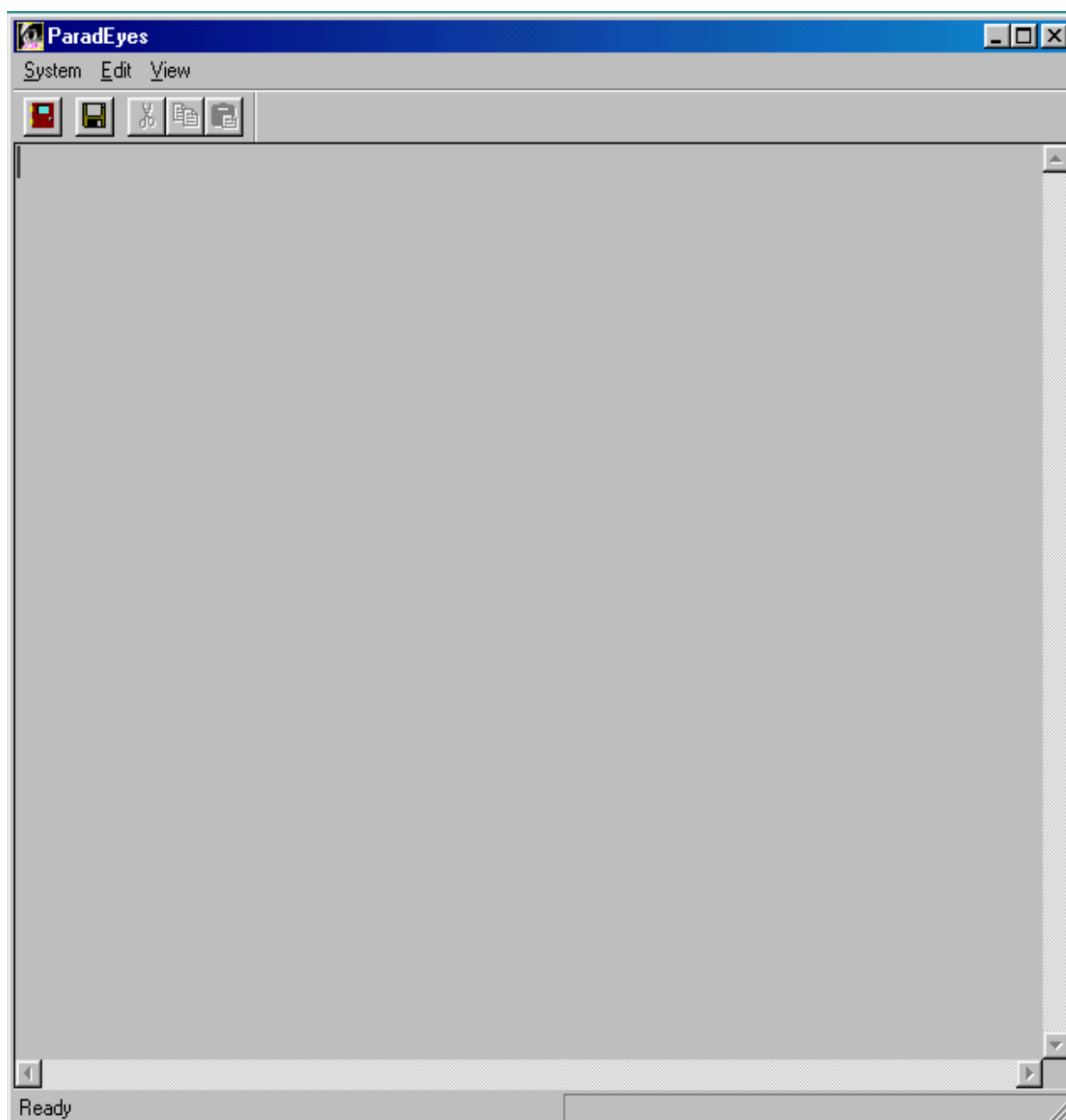


۳-۷- گزارش (Report Operations)

برای ورود به مرحله گزارش پنجره Project Setup از پنجره اصلی فعال شود.

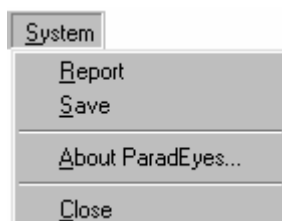


بر روی گزینه Report Operation از فضای کاری (Work space) کلیک شود و سپس بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



۳-۷-۱- منوی سیستم

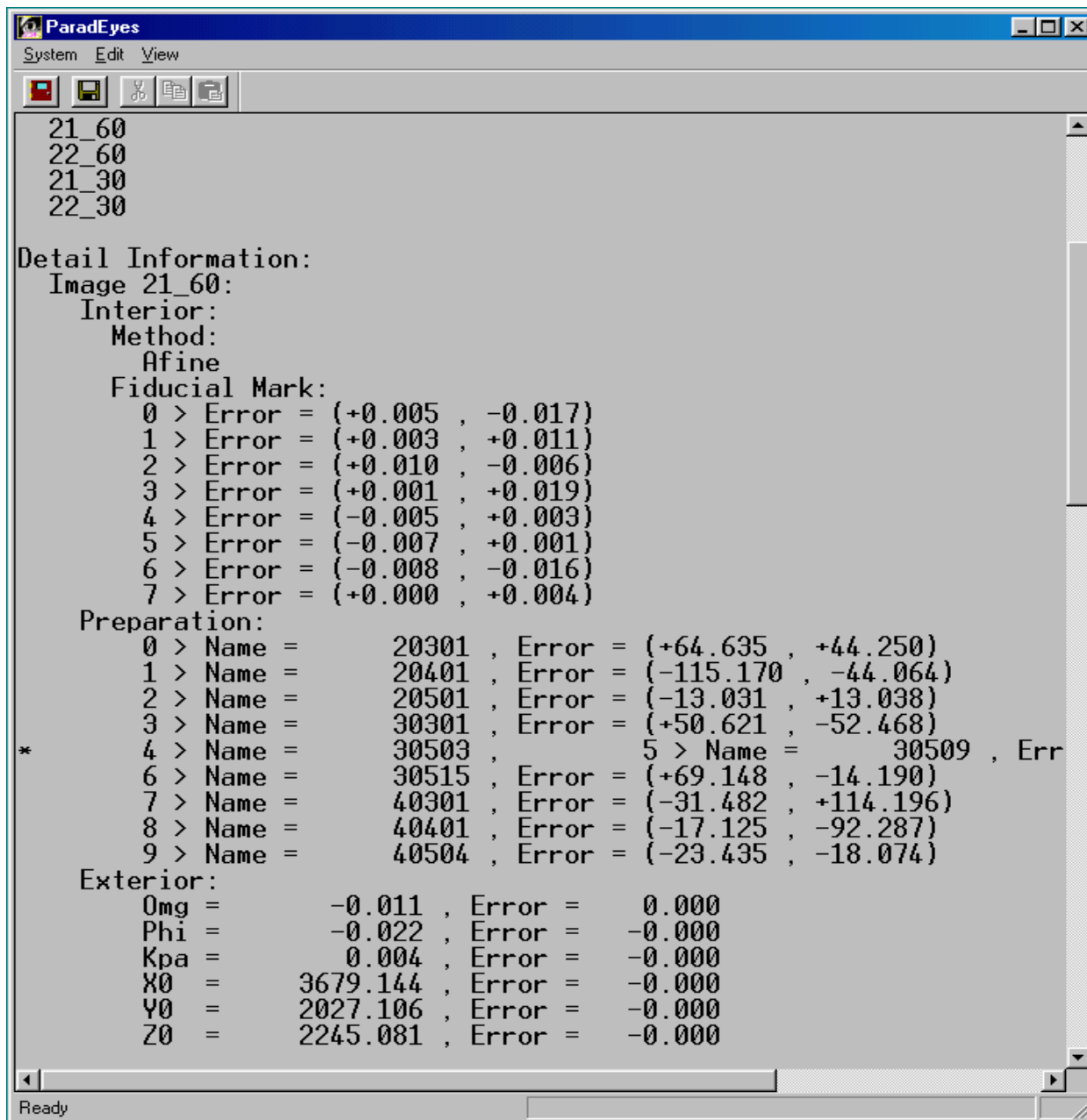
بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است.

۳-۷-۱-۱- Report

این گزینه برای ارائه گزارشی از پارامترهای محاسباتی است.
با کلیک بر روی گزینه Report اطلاعاتی بر روی پنجره ظاهر می‌شود.



Save-۲-۱-۷-۳

این گزینه برای ذخیره اطلاعات ارائه شده درباره پارامترهای محاسباتی است.
با کلیک بر روی گزینه Save As پنجره ظاهر می‌شود. مسیر و نام فایل موردنظر را وارد کرده، بر روی دکمه Save کلیک شود.

میتوان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

About ParadEyes-۳-۱-۷-۳

با کلیک بر روی این گزینه اطلاعاتی درباره نرم افزار در پنجره About ParadEyes ظاهر می شود.

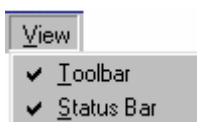
Close - ۴-۱-۷-۳

برای خارج شدن از مرحله گزارش و بازگشت به پنجره اصلی بر روی گزینه Close کلیک شود.

می توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

View - ۲-۷-۳

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است.

Toolbar - ۱-۲-۷-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب میله ابزار بر روی گزینه Toolbar کلیک شود



Status bar - ۲-۲-۷-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب نوار وضعیت بر روی گزینه Status Bar کلیک شود.

Edit - ۳-۷-۳

بر روی گزینه Edit کلیک شود. منوی زیر باز می شود.

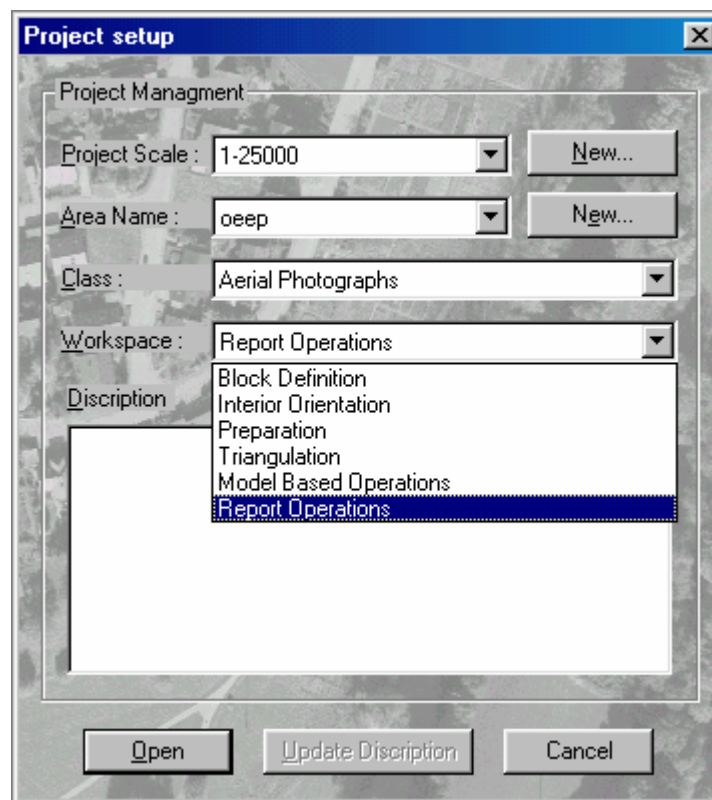


گزینه های این منو غیر فعال می باشند که در نسخه های بعدی پشتیبانی می شوند.

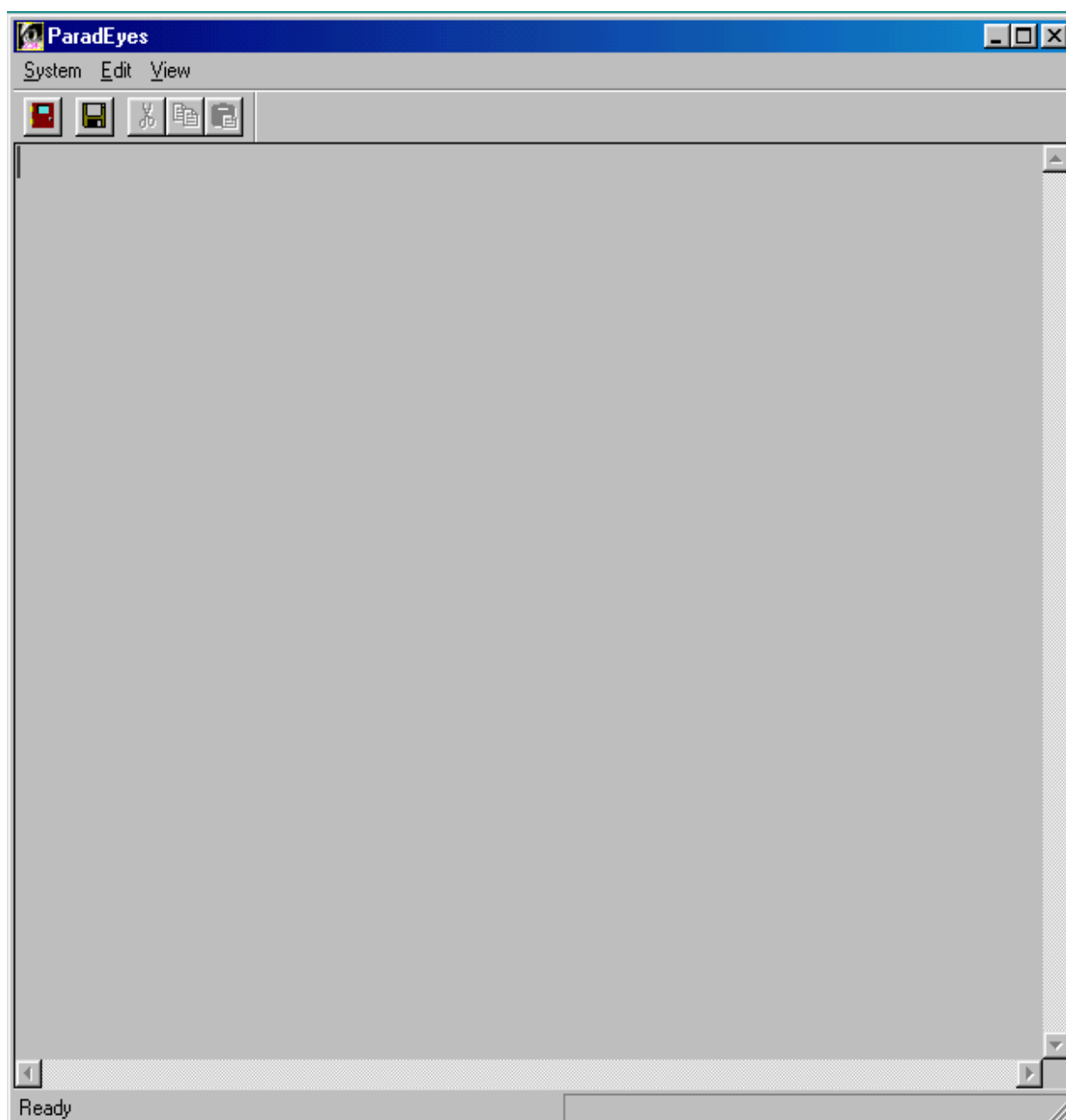


۳-۷- گزارش (Report Operations)

برای ورود به مرحله گزارش پنجره Project Setup از پنجره اصلی فعال شود.

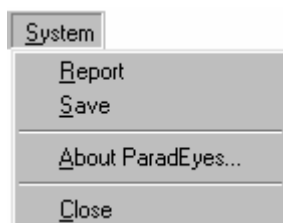


بر روی گزینه Report Operation از فضای کاری (Work space) کلیک شود و سپس بر روی دکمه Open کلیک شود. پنجره زیر باز می‌شود.



۳-۷-۱- منوی سیستم

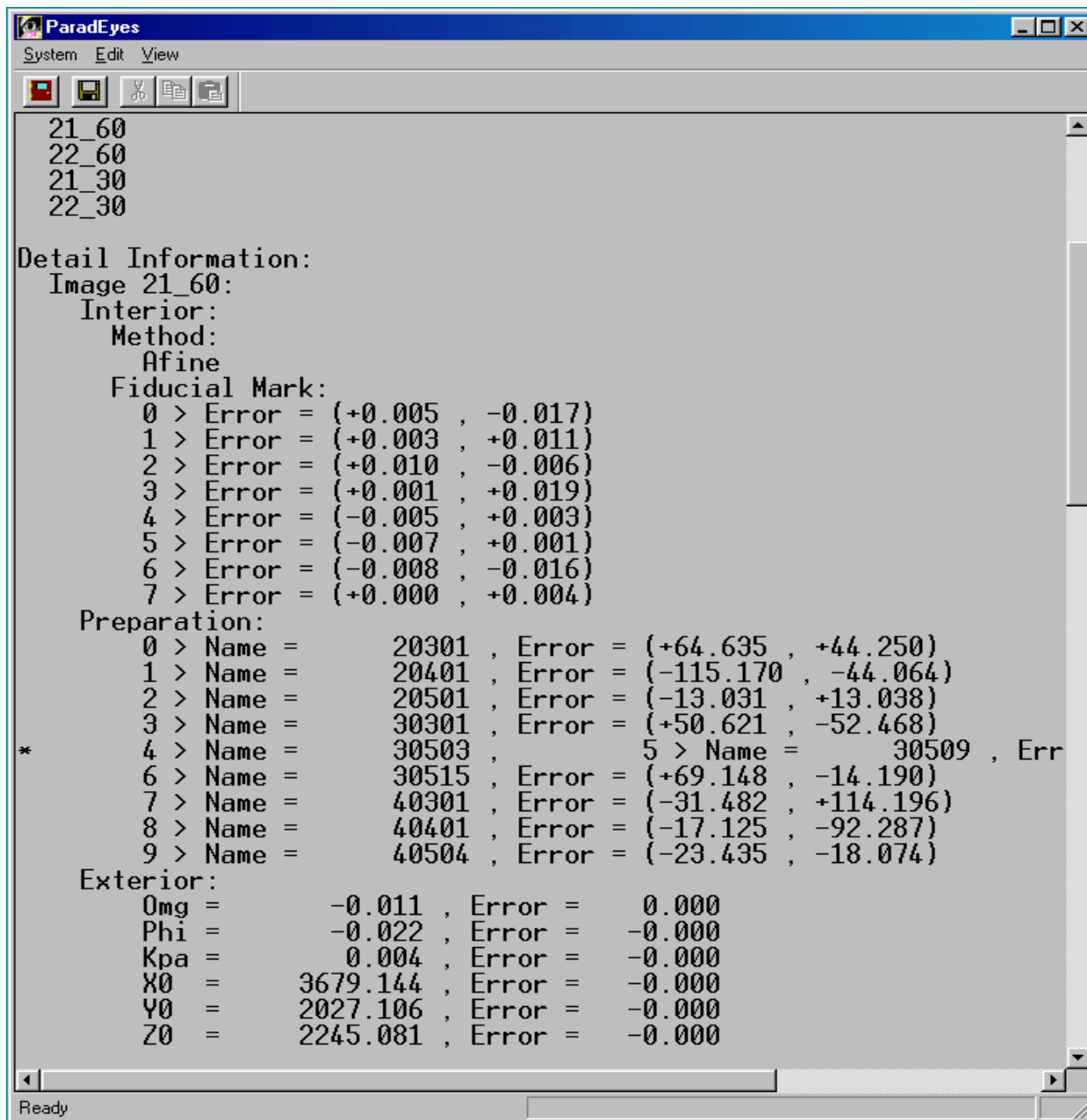
بر روی گزینه System از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می‌شود.



این منو شامل گزینه‌های زیر است.

۳-۷-۱-۱- Report

این گزینه برای ارائه گزارشی از پارامترهای محاسباتی است.
با کلیک بر روی گزینه Report اطلاعاتی بر روی پنجره ظاهر می‌شود.



Save-۳-۱-۷-۳

این گزینه برای ذخیره اطلاعات ارائه شده درباره پارامترهای محاسباتی است.
با کلیک بر روی گزینه Save پنجره Save As ظاهر می‌شود. مسیر و نام فایل موردنظر را وارد کرده، بر روی دکمه Save کلیک شود.

میتوان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

About ParadEyes-۳-۱-۷-۳

با کلیک بر روی این گزینه اطلاعاتی درباره نرم افزار در پنجره About ParadEyes ظاهر می شود.

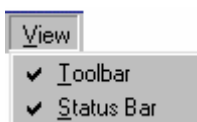
Close - ۴-۱-۷-۳

برای خارج شدن از مرحله گزارش و بازگشت به پنجره اصلی بر روی گزینه Close کلیک شود.

می توان بر روی آیکون  از میله ابزار کلیک کرد.

View - ۲-۷-۳

بر روی گزینه View از منوی اصلی کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



این منو شامل گزینه های زیر است.

Toolbar - ۱-۲-۷-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب میله ابزار بر روی گزینه Toolbar کلیک شود



Status bar - ۲-۲-۷-۳

برای انتخاب یا عدم انتخاب نوار وضعیت بر روی گزینه Status Bar کلیک شود.

Edit - ۳-۷-۳

بر روی گزینه Edit کلیک شود. منوی زیر باز می شود.



گزینه های این منو غیر فعال می باشند که در نسخه های بعدی پشتیبانی می شوند.



بخش ۵: سخت افزار سیستم

۵-۱- مقدمه

قبل از بیان توضیح درباره سخت افزار سیستم ParadEyes، مرور کوتاهی بر دستگاههای قدیمی تبدیل عکس به نقشه داریم.

در حالیکه دستگاههای مکانیکی (آنالوگ) از قطعات سنگین مکانیکی ساخته شده اند، دارای قیمت بالایی هستند. این دستگاهها نیاز به توجه خاصی در نگهداری دارند و حجم کار اپراتور بسیار زیاد بوده و حجم محاسبات نیز خیلی کم است و محدودیتهای زیادی نیز دارد.

نوع دیگری از دستگاههای تبدیل، دستگاههای تحلیلی است. در این روش داده ها به طور مستقیم یا غیرمستقیم وارد کامپیوتر می شوند و محاسبات لازم در کامپیوتر انجام می گیرد. بدین ترتیب حجم کار اپراتور نسبت به حالت مکانیکی کمتر و حجم محاسبات زیاد است. دستگاههای تحلیلی محدودیتهای دستگاههای آنالوگ را ندارند اما هزینه نگهداری و تعمیر این دستگاهها بالاست و ساخت قطعات دستگاه نیاز به تکنولوژی بالایی دارد.

در سیستم رقومی که قصد دارد کاملاً از کامپیوتر استفاده کند اکثر اعمال لازم جهت تبدیل عکس به نقشه به راحتی و سریع انجام می گیرد. در سیستم ParadEyes یکسری قطعات سخت افزاری برای ارتباط آسان کاربر با کامپیوتر طراحی شده است. قطعات بکار رفته در سیستم دارای مزایای زیر است:

۱- هزینه نگهداری تقریباً ندارند.

۲- استحکام بالا

۳- طول عمر بیشتر

۴- سادگی قطعات بکار رفته برای راحتی کار اپراتور

۵- نصب سریع و آسان

۶- اشغال فضای کمتر

۷- وزن کمتر

۸- قابل راه اندازی در همه جا

۵-۲- اجزاء سیستم

این سیستم دارای اجزاء سخت افزاری زیر است که سعی شده است در چهار گروه قطعات اپتیکی، مکانیکی، الکترونیکی و کمکی تقسیم بندی و توضیح داده شوند.

- کارت سخت افزاری
- Encoder ها
- Handwheel X
- Handwheel Y
- Foot disk
- Hood
- پدالهای Data, Cancel, snap
- سیم رابط Handwheel X,Y, Foot disk
- بازوی نگهدارنده Hood و گیره های آن
- جایگاه مانیتور

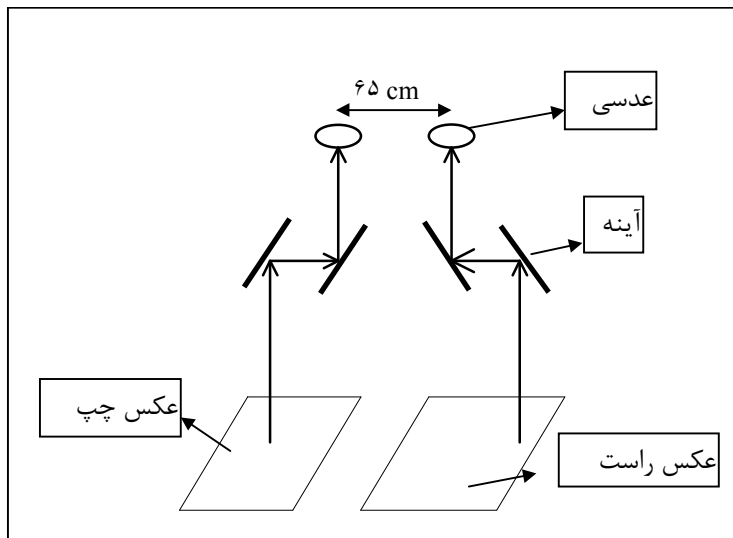
- میز بزرگ یا ثابت
- میز کوچک یا متحرک

هر چند مانیتور، صفحه کلید، ماوس و کلیه اجزاء سخت‌افزاری کامپیوتر را نیز می‌توان به عنوان سخت‌افزار سیستم در نظر گرفت اما فرض بر این است که کاربر با این قطعات آشناست. در شکل زیر اجزاء سخت‌افزاری سیستم مشخص شده است.



۵-۲-۱- اپتیکی

تنها قطعه اپتیکی بکار رفته در سیستم Hood نام دارد. Hood قطعه‌ای است شبیه عینک که از دو عدسی و چهار آینه تشکیل شده است. آینه‌ها به صورت دوتائی با هم موازیند. ساختمان Hood شباهت زیادی به استروسکوپ آینه ای دارد. شکل زیر به صورت تقریبی عملکرد Hood را نشان می‌دهد.



قطعات بکار رفته در ساخت Hood ثابت می‌باشند.
Hood توسط پیچی که در روی آن قرار دارد به بازوی نگهدارنده Hood متصل می‌شود.

۵-۲-۲- مکانیکی

قطعات مکانیکی بکار رفته عبارتند از:

• Handwheel X

یک حلقه دایره‌ای فلزی با یک دسته می‌باشد که می‌تواند حرکت چرخشی داشته باشد و با حرکت آن نقطه شناور به سمت راست یا چپ حرکت می‌کند. حرکت دادن Handwheel X با کمک دست چپ انجام می‌شود. Handwheel X در زیر میز بزرگ و در سمت چپ نصب می‌شود.

• Handwheel Y

مانند Handwheel X است با این تفاوت که با حرکت آن، نقطه شناور به سمت بالا یا پایین حرکت می‌کند. حرکت دادن Handwheel Y توسط دست راست انجام می‌شود. Handwheel Y در زیر میز بزرگ در سمت راست نصب می‌شود.

فاصله Handwheel ها حدود نود سانتیمتر است و می‌توان به صورت عمودی حدود ۲۰ سانتیمتر آنها را جابجا کرد.

• Foot disk

قطعه‌ای است شبیه دیسک، که دارای وزن نسبتاً سنگینی می‌باشد و می‌تواند حرکت چرخشی داشته باشد. Foot disk در روی زمین قرار می‌گیرد و حرکت دادن آن توسط پا انجام می‌گیرد. کاربرد آن در بخش آموزش نرم‌افزار توضیح داده شده است.

• Cancel, Data, Snap

این قطعات پدالهائی هستند که در روی زمین قرار می‌گیرند و با فشار دادن پا بر روی آنها عمل می‌کنند. پدال Data برای شروع تبدیل عارضه و وارد کردن داده است. پدال Cancel برای انصراف از تبدیل عارضه و وارد کردن داده است. پدال Snap در قسمت آموزش نرم‌افزار توضیح داده شده است. به عنوان نمونه در مرحله توجیه خارجی (پیش پردازش)

باعث می‌شود که با حرکت Handwheel ها فقط عکس راست حرکت کند.

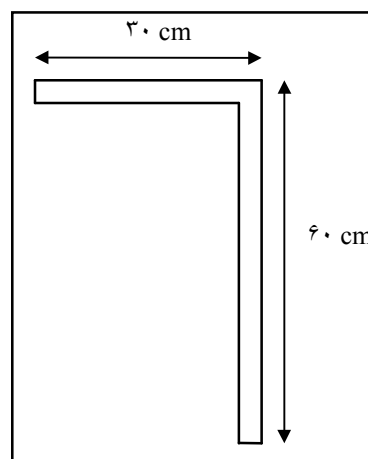
۵-۲-۳- الکترونیکی

مهمترین و با ارزشترین قطعه می‌تواند کارت سخت‌افزاری باشد. این کارت ارتباط بقیه اجزاء سخت‌افزاری با نرم‌افزار سیستم را برقرار می‌کند. از قطعات الکترونیکی دیگر می‌توان قطعات الکترونیکی بکار رفته در پدالها، Handwheelها، Foot disk و سیم رابط را نام برد.

۵-۲-۴- قطعات کمکی

این قطعات عبارتند از:

- بازوی نگهدارنده Hood و گیره‌های آن
این بازو از یک طرف Hood بر روی آن سوار می‌شود و از طرف دیگر به جایگاه مانیتور بوسیله گیره‌هایی متصل می‌شود و می‌تواند حرکت چرخشی (حدود نود درجه) حول محل اتصال آن با جایگاه کامپیوتر داشته باشد.
این بازو L شکل است. به صورت تقریبی اندازه این بازو در شکل زیر نوشته شده است.



- جایگاه مانیتور

جعبه‌ای مربع شکل از جنس چوب است که مانیتور درون آن قرار می‌گیرد و بازوی Hood به آن متصل می‌شود. ابعاد جایگاه مانیتور (۴۵ × ۴۵) سانتیمتر است.

- میز بزرگ

این میز مستطیل شکل بوده و دارای ابعاد (۷۵ × ۱۴۰) سانتیمتر است و ارتفاع آن حدود ۷۵ سانتیمتر است و محل قرا گرفتن کامپیوتر، صفحه کلید و ... است. این میز ثابت است. همچنین Handwheelها بر روی میز بزرگ نصب می‌شوند.

- میز کوچک

این میز مستطیل شکل بوده و دارای ابعاد حدود 75×75 سانتیمتر است و ارتفاع آن حدود ۹۰ سانتیمتر است. جایگاه مانیتور بر روی این میز قرار می‌گیرد. این میز متحرک است.

۳-۵ - نگهداری

اجزاء سخت‌افزاری سیستم نیاز به مراقبت شدید ندارند و در شرایط آب و هوایی مختلف (درجه حرارت و رطوبت) مشکلی ندارند اما برای استفاده بهتر موارد زیر پیشنهاد می‌شوند.

- از دست زدن به آینه‌های Hood خودداری شود.
- از وارد کردن ضربه شدید به قطعات خصوصا Hood خودداری شود.
- از محکم بودن قطعات (مثل اتصال Handwheel ها به میز بزرگ) اطمینان حاصل شود.
- از کشیدن سیمهای رابط خودداری شود.

بخش ۲: راه اندازی و نیازهای سیستم

۲-۱- نیازهای سیستم

۲-۱-۱- نیازهای نرم افزاری

نرم افزار ParadEyes بر روی سیستم عامل ویندوز ۹۸ قابل نصب کردن است.

۲-۲-۱- نیازهای سخت افزاری

سیستم ParadEyes دارای اجزاء سخت افزاری زیر است که می‌توان به عنوان نیازهای سخت افزاری سیستم تلقی نمود.

۱- کارت سخت افزاری طراحی شده برای کامپیوترهای شخصی

۲- Handwheel X (دسته گردان چپ)

۳- Handwheel Y (دسته گردان راست)

۴- Footdisk (دیسک گردان)

۵- پدالهای Data, Snap, Cancel

۶- Hood (سیستم مشاهده سه بعدی)

۷- بازوی نگهدارنده و متعلقات آن

۸- جایگاه مانیتور

۹- میز کوچک (میز متحرک برای تنظیم جایگاه مانیتور)

۱۰- میز بزرگ (میز ثابت جهت نصب دسته های گردان)

۱۱- سیمهای رابط

علاوه بر اجزاء فوق مشخصات پیشنهادی کامپیوتر مورد نیاز عبارتند از:

Processor : Intel 3.0 GHz or AMD 64 bit
Motherboard : دلخواه
RAM : 1 Gb
Hard disk : 200 GB
Graphics card : 128 MB Ram
DVD rom

۲-۲-۲-راه اندازی

۲-۲-۱-نصب نرم افزاری

CD نرم افزار ParadEyes در درایو مناسب قرار داده شود نصب نرم افزار به طور اتوماتیک انجام می گیرد.

در صورتیکه نصب نرم افزار بطور اتوماتیک انجام نشد ... فایل Setup نرم افزار اجرا شود.

حال دستورالعملهای ظاهر شده بر روی مانیتور دنبال شود. برای ادامه عملیات نصب بر روی دکمه Next کلیک شود.

کاربر می تواند یکی از روشهای نصب زیر را انتخاب کند.

۱- Typical: نصب کردن نرم افزار ParadEyes به همراه تمامی اجزای آن

۲- Compact: نصب نرم افزار ParadEyes فقط به همراه فایل های ضروری

۳- Custom: نصب نرم افزار ParadEyes با اجزای دلخواه

اجزای نرم افزار عبارتند از:

۱- فایل های برنامه (Program File)

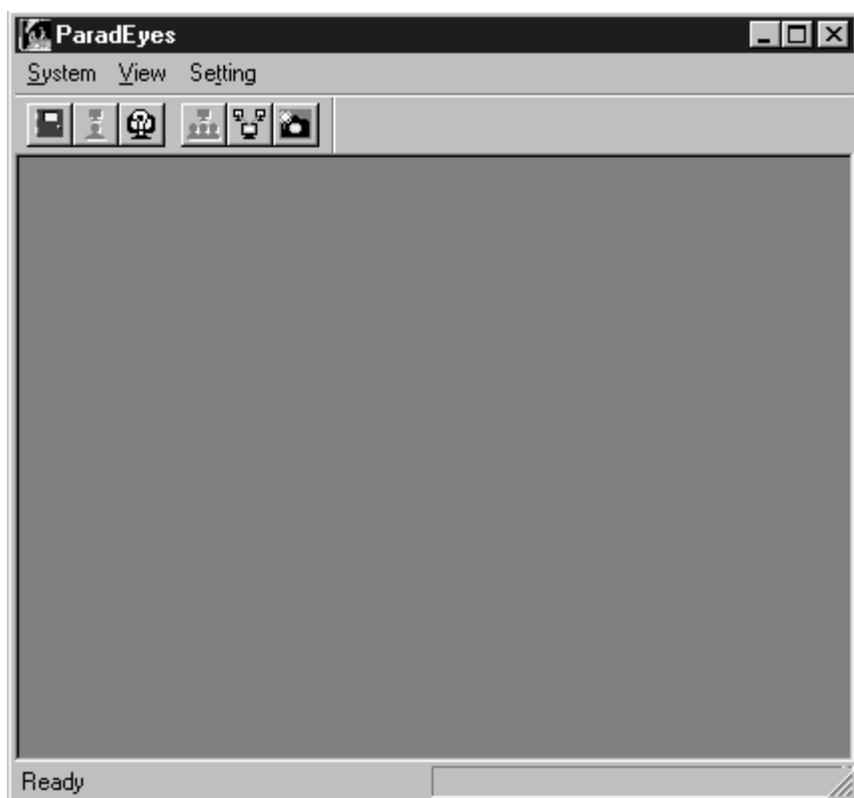
۲- فایل های مثال (Example File) که شامل عکسهای ۳۰ و ۶۰ میکرونی می باشد.

۲-۲-۲-راه اندازی سخت افزار

نصب سخت افزار سیستم توسط شرکت سازنده سیستم ParadEyes (شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز) پشتیبانی می شود.

۲-۳-۱-اجرای نرم افزار

پس از نصب نرم افزار بر روی فایل اجرایی ParadEyes دابل کلیک شود یا پس از کلیک روی فایل اجرایی دکمه سمت راست ماوس را فشار داده و گزینه Open انتخاب شود. با اجرای نرم افزار ParadEyes ، پس از صفحه Logo ، صفحه زیر ظاهر می شود.



این صفحه پنجره اصلی نرم افزار است.



ParadEyes Data Exchange Module راهنمای برنامه

فهرست

۱- نصب برنامه	۱
۲- نیازهای برنامه	۱
۳- اجرای برنامه	۱
۴- Setting	۲
۱-۴- Color	۲
۲-۴- Weidth	۳
۳-۴- Style	۳
۴-۴- Layer	۴
۵-۴- اتمام تنظیمات	۴
۵- Export	۴
۶- Import	۵
۷- خروج از برنامه	۵

