

پیش گفتار

به Mocha خوش آمدید ؛ برنامه ای با ابزارهای tracking و rotoscoping که کار ردیابی کردن و rotoscoping را برای شما آسان تر می کند. ابزارهای این برنامه بر مبنای فن آوری منحصر به فرد Planar Tracking پایه ریزی شده اند. این فن آوری روش محسری است که به شما کمک می کند تا بتوانید corner-pin های دقیقی را ایجاد کنید ، ردیابی کرده و spline های roto را با یک روش توانمند تغییر شکل (transform) بدهید.

یادداشت : این راهنمای کاربری همه ی فرآورده های خانواده ی Mocha را پوشش می دهد. ممکن است جنبه های Export و پنجره ی کاربری (interface) در میان mocha Pro و mocha Plus یا mocha AE گوناگون باشد.

هنر ردیابی کردن

Tracking و rotoscoping بخشی هستند که کم و بیش در هر یک از پروژه های جلوه های ویژه به کار می روند. برای 2D tracking ، ردیاب های نقطه ای خیلی زیاد به کار گرفته می شوند ، ولی برای این که ردیاب های نقطه ای خوبی را به دست بیاورید به تجربه و البته شانس نیاز دارید. اگر بخواهید ردیابی بهینه ای را برای یک کلیپ داشته باشید ، نخست باید آن کلیپ را اصلاح رنگ نموده و دستکاری های تصویری دیگری را انجام بدهید. اگر نقطه ای که دارد ردیابی می شود از فریم بیرون برود ، درگیر یک offset tracking می شوید که چالش های خودش را دارد. اگر همه ی نقطه ها به شکست بیانجامند ، باید دستی ردیابی را انجام بدهید که کاری زمان بر است و اگر بخواهید به برآیند دقیقی دست بیابید کارتان بسیار سخت می شود.

Mocha یک 2D tracker است که با کمی مهارت و شانس می توانید به کارهای موفقیت آمیز دست پیدا کنید. در این جا نیاز نیست که نخست نگاره را آماده سازی کنید ؛ و البته بر روی شات های مشکل نیز به احتمال خیلی کم به ردیابی کردن دستی نیاز پیدا می کنید.

در Mocha هیچ ردیاب نقطه ای وجود ندارد

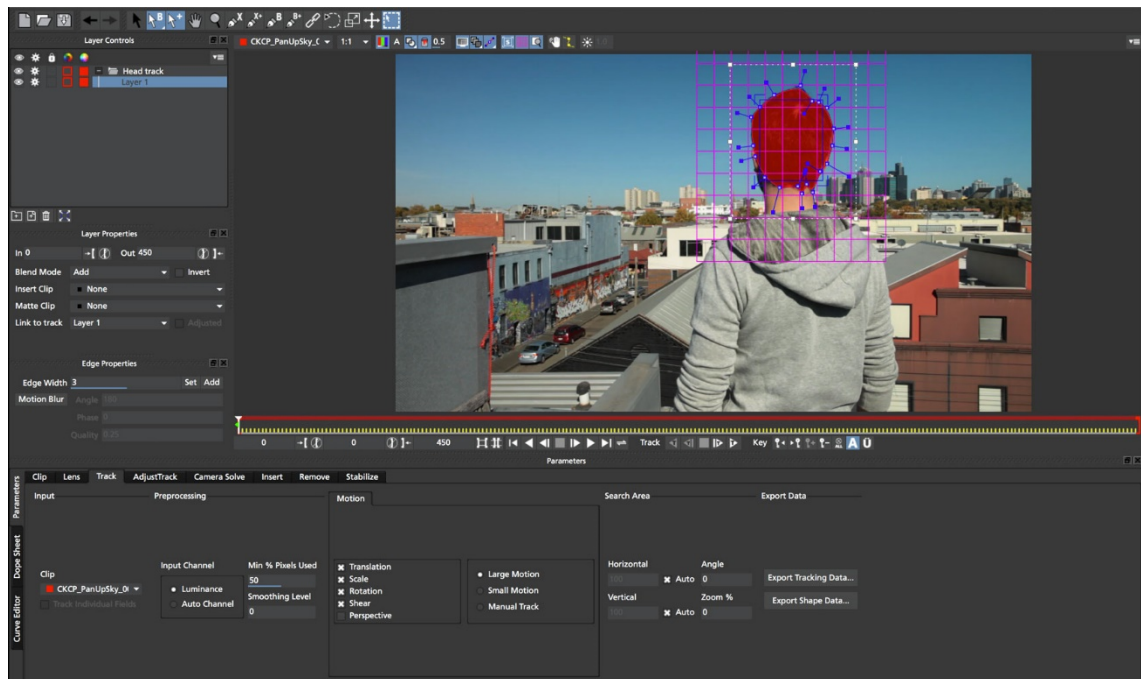
در برنامه ی mocha ، هم برای ردیابی کردن و هم برای rotoscoping ، از spline ها کمک گرفته می شود. این روش از ابزارهای tracking استاندارد یک نقطه ای یا چند نقطه ای متفاوت است.

در ابزارهای tracking مرسوم به این نیاز است که نقطه ها را بنشانید و این نقطه ها می باید در سراسر همه ی شات به جا بمانند. این کار خودش یک مشکل به شمار می رود ، به ویژه زمانی که یک شاتی را می خواهید ردیابی کنید که برای ردیابی گرفته نشده است. حتا اگر دوست دارید چرخش (rotation) ، پرسپکتیو ، و Shear را نیز ردیابی کنید ، به نقطه های پایدار و واضح تری برای این کار نیاز خواهید داشت. روش مرسوم roto ، دور تا دور شکلی را با کم ترین شمار نقطه های مورد نیاز در اختیار شما می گذارد ، که می توانید یا دستی نقطه های کنترلی را جا به جا کنید و یا شکل را با یک point tracker ردیابی کنید. حتا زمانی که tracker های چند نقطه ای را برای همراه کردن rotation و scale به roto spline به کار می گیرید ، اگر به هنگام گرفتن شات هر گونه تغییر پرسپکتیوی داشته باشید ، اغلب برآیندها به کار نمی آیند. به جای این ، Planar Tracker برنامه ی Imagineer mocha ، داده های rotation ، translation ، و scale یک شیء را بر مبنای حرکت یک گستره ای ردیابی می کند که به توسط کاربر تعریف شده است.

یک گستره یک رویه ی تخت است که تنها دارای دو بُعد است (مانند رویه ی بالایی یک میز ، یک دیوار ، یا یک صفحه نمایش یک تلویزیون). گستره ها ، نسبت به ابزارهای ردیابی که بر مبنای نقطه ها (point-based tracking) کار می کنند ، جزئیات خیلی زیادی را در باره ی جا به جایی (translation) ، چرخش و بزرگی (scaling) یک شیء فراهم می آورند. حتا اگر یک شیء از فریم بیرون برود ، معمولاً داده برای Planar Tracker به اندازه ی کافی هست که یک ردیابی محض از شیء را نگه دارد.

هنگامی که با ابزارهای **mocha** کار می کنید ، می باید به گستره هایی که در کلیپ هست نگاه کنید. به ویژه می باید به گستره هایی نگاه کنید که با حرکت هایی منطبق باشند که می خواهید ردیابی کنید. اگر کسی دارد با دست خداحافظی می کند ، می توانید دست او را به دو گستره بشکنید ، یک گستره برای بازو و یک گستره از آرنج به پایین. اگر چه همه ی نقطه هایی که بر روی دو تکه ی دست هستند در واقع بر روی یک رویه ی دو بُعدی نمی نشینند ، باز هم اختلاف منظری که آشکار باشد کم است.

پنجره ی کاربری




یادداشت : در این جا پنجره ی کاربری **mocha Pro** را به کار گرفته ایم. نسخه ی **mocha Plus** ، **mocha for After Effect** ، و **mocha for Final Cut** ممکن است نمای گوناگونی داشته باشند ؛ ولی ابزارهایی که در آن ها هستند کارکردهای یکسانی دارند.


نوار ابزار اصلی





در بالای پنجره ی کاربری ابزارهایی جاسازی شده اند که در برنامه ی **mocha** بیش ترین کاربرد را دارند.


New Project  : یک project wizard را برای یک کلیپ جدید آغاز می کند.

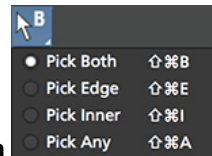
Open Project  : پروژه ای که پیش از این ذخیره شده است را باز می کند.

Save Project  : پروژه را ذخیره می کند.

Undo  : هر بار که این دکمه را بزنید یکی یکی به کارهایی بر می گردید که پیش تر انجام داده اید..

Redo  : هر بار که این دکمه را بزنید به کاری که undo کرده اید دوباره جلو می روید.

Select  : ابزاری است که برای انتخاب spline ها و نقطه ها به کار می رود.



Select Both : هم نقطه های Inner spline و هم نقطه های لبه را بر می گیرند. این دکمه را که پایین نگه دارید گزینه های بیش تری در دسترس تان قرار می گیرند.

Select Inner : تنها نقطه های inner spline را بر می گیرند.

Select Edge : تنها نقطه های لبه ی بیرونی را بر می گیرند.

Select Auto : به طور خودکار نقطه های درونی و لبه ای را بر می گیرند.

Add Point : ابزاری است برای افزودن نقطه ها به spline.

Pan : برای کشیدن فیلم به بالا و پایین ، و چپ و راست نمایشگر به کار می رود.

Zoom : برای بزرگ نمایی فیلم در نمایشگر به کار می رود.

Create X-spline Layer : یک لایه ی X-spline جدید را رسم می کند.

Add X-spline to Layer : یک X-spline رسم می کند که به لایه ی spline جاری افزوده می شود.

Create Bezier-spline Layer : یک لایه ی B-spline جدید رسم می کند.

Add Bezier-spline to Layer : یک B-spline رسم می کند که به لایه ی spline جاری افزوده می شود.

Attach Layer : با این ابزار می توانید یک نقطه را برگزینید و آن را بکشید و به نقطه ی spline دیگر قفل کنید. این ابزار برای ردیف کردن spline های جداگانه به کارتان می آید.

Rotate : آن چه برگزیده شده است را به دور آسه ی نقطه ای می چرخاند که در نمایشگر کلیک کرده اید.

Scale : آن چه برگزیده شده است را بزرگ می کند.

Move : آن چه برگزیده شده است را جا به جا می کند.

Transform Tool : transform bounding box را برای دستکاری کردن آن چه برگزیده شده است را تغییر وضعیت می دهد.

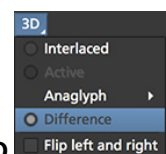
کنترل های پنجره ی نمایشگر



به کمک این کنترل ها ، زمانی که دارید در نمایشگر mocha کار می کنید ، می توانید معلوم کنید که چه چیزهایی را ببینید و یا پنهان کنید.


Clip to Show : از این فهرست پایین افتادنی کلبی را برگزینید که می خواهید به نمایش در آید.


Proxy Scale : وضوح فیلم را برای کارایی بیش تر از این جا میزان کنید.





3D : یک شات استریویی را در الگوی استریویی 3D به نمایش می گذارد.

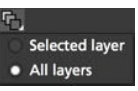
Show RGB Channels  : نمای RGB را برای فیلم روشن می کند.

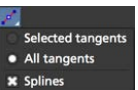
Show Alpha Channels  : نمای آلفای فیلم را روشن می کند.


Show Layer Mattes  : نمایش matte ها را تغییر وضعیت می دهد. الگوی matte را از فهرست پایین افتادنی برگزینید.


Color Layer Mattes  : matte ها را با رنگ پر می کند. ارزش گزینه را که پایین بیاورید از میزان کدری کاسته می شود.


Overlays  : به همه ی overlay های نمایشگر (شامل spline ها ، تانزانت ها ، رویه و شبکه ی توری) تغییر وضعیت می دهد.


Show Layer Outlines  : به همه ی overlay های spline (شامل spline ها ، نقطه ها و تانزانت ها) تغییر وضعیت می دهد.


Show Spline Tangents  : نمایش تانزانت های spline را تغییر می دهد. از فهرست پایین افتادنی الگوی نمایشی را برگزینید.


Show Planar Surface  : نمایش planar surface را تغییر می دهد.


Show Planar Grid  : نسبت به نمای planar surface ، به یک شبکه ی توری تغییر وضعیت می دهد. در بخش preferences نمایشگر می توانید شمار خط های شبکه را میزان کنید.

Show Zoom Window  : به پنجره ی بزرگ نمایی تغییر می دهد.

Stabilize  : نمایشی stabilize را روشن می کند. این گزینه فیلم را پیرامون رویه ی ردیابی شده تان مرکزیت می دهد.

Trace  : مسیر ترسیم شده ی رویه ی ردیابی را روشن می کند. در بخش preferences نمایشگر می توانید شمار فریم ها را میزان کنید.

Enable Brightness Scaling  : از این جا می توانید روشنایی را میزان کنید تا بشود با فیلم های با کنتراست کم کار کرد.

Viewer Preferences  : پنجره ی گفت و گویی باز می شود که می توانید در آن نمادهایی مانند شماری خط های شبکه ی توری و فریم های ترسیم را میزان کنید.

نمایش در الگوی استریویی

در هر زمان با روشن کردن دکمه ی 3D از روی کنترل های نمایشی ، می توانید کار را با نمای استریویی پیش نمایش بدهید. دکمه ی 3D را فشار داده و نگه دارید تا به دامنه ای از گزینه های نمایش استریویی دست بیابید.

گزینه های نمایش استریویی 3D

- **Interlaced** : هر نما بر روی خط دیگری در میدان ها به نمایش در می آید.

- **Active** : اگر یک دستگاه نمایشگرِ Active Shutter دارید ، می توانید نما را در این الگو به نمایش بگذارید (یادداشت : تنها بر روی سیستم عاملِ Windows آزمایش شده است).
- **Anaglyph** : به احتمال بیش ترین الگویی است که برای نمایشِ کارِ استریویی به کار گرفته می شود. می توانید Red/Cyan یا Green/Magenta را برگزینید.
- **Difference** : یک الگویِ difference از نماهایی است که بر روی هم گذاشته می شوند.

کنترل های Timeline



کنترل های timeline ، دامنه ی فریم ، بازپخش ، کنترل های ردیابی و کلیدگذاری (key-framing) را پوشش می دهد.

Project In-Point : فریمی را نشان می دهد که timeline از آن فریم بازپخش را آغاز می کند.

Set In-Point : in-point را برای timeline پیکربندی می کند.

Reset In-Point : in-point را به آغازِ کلیپ بر می گرداند.

Current Frame : فریمی را نشان می دهد که نشانگرِ بازپخش هم اکنون در آن است.

Reset Out Point : Out point را به آخرِ کلیپ بر می گرداند.

Set Out Point : out point را برای timeline پیکربندی می کند.

Project Out Point : فریمی را نشان می دهد که بازپخشِ timeline به آن فریم ختم می شود.

Zoom Timeline to In/Out points : timeline را میان دو نقطه ی in-point و out point تا لبه های نمایشگرِ بزرگ می کند.

Zoom Timeline to full frame range : بزرگی timeline را دوباره به نمایش همه ی دامنه ی فریم ها بر می گرداند.

Play Controls : کنترل هایی برای بازپخشِ کلیپ به جلو و عقب ، و بازپخشِ یک فریم یک فریم به جلو و عقب هستند.

Change Playback Mode : این دکمه را که فشار بدهید به سه وضعیت برای بازپخشِ کلیپ می روید : در الگویِ play once

کلیپ یک بار نمایش داده می شود ؛ در الگویِ Loop کلیپ دوباره از آغاز تا پایان بازپخش شده و این کار را دوباره و دوباره تکرار می کند ؛ و در الگویِ Bounce نمایشِ کلیپ که به آخر رسید ، دوباره از آخر به آغازِ بازپخش می شود.

Tracking Controls : کنترل هایی هستند که برای ردیابی کردن به جلو و عقب و ردیابی کردن فریم به فریم جاسازی شده اند.

Go to Previous Keyframe : به فریمِ کلیدیِ پیشین که در timeline برای آن لایه پیکربندی شده است می پرد.

Go to Next Keyframe : به فریمِ کلیدیِ بعدی که در timeline برای آن لایه پیکربندی شده است می پرد.

Add New Keyframe : یک فریمِ کلیدیِ جدید را در جایگاهِ جاری برای لایه ی برگزیده شده می افزاید.

Delete New Keyframe : فریم کلیدی را در جایگاه جاری برای لایه ی برگزیده شده پاک می کند.

Delete All Keyframe : همه ی فریم های کلیدی بر روی timeline را برای آن لایه ی برگزیده شده پاک می کند.

Autokey : این گزینه را که به کار بیاندازید ، زمانی که نقطه ها را جا به جا کرده و یا نمادها را میزان می کنید یک فریم کلیدی خود به خود ساخته می شود.

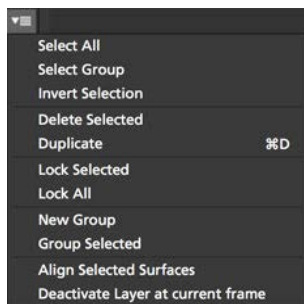
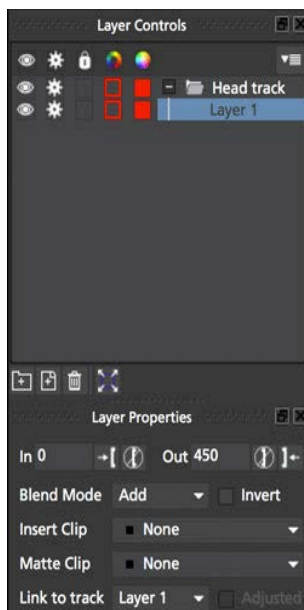
Überkey : به وضعیت Überkey می رود. در این وضعیت همه ی کلیدهایی که در لایه هستند نسبت به کلیدی که هم اکنون بر روی آن هستید اصلاح می شوند.

کنترل های لایه

به مانند یک قاب در بالا و سمت چپ پنجره ی کاربری نشانده شده و در آن ابزارهایی برای مدیریت لایه ها جاسازی شده اند.


شمایل های لایه


- اگر می خواهید نمایش لایه را پنهان و آشکار کنید بر روی شمایل چشم (Eye) کلیک کنید.
- برای این که به وضعیت ردیابی برای لایه بروید ، بر روی شمایل چرخ دنده (Cog) کلیک کنید.
- بر روی شمایل قفل (Lock) کلیک کنید تا لایه قفل شود.
- اگر می خواهید رنگ spline های لایه ی برگزیده شده را تغییر بدهید ، بر روی شمایل Spline Color کلیک کنید.
- بر روی شمایل Matte Color کلیک کنید تا بتوانید رنگ matte های لایه ی برگزیده شده را تغییر بدهید.





فهرست پایین افتادنی Layer Actions

- **Select All** : همه ی لایه ها برگزیده می شوند.
- **Select Group** : همه ی لایه هایی که در یک گروه برگزیده شده هستند انتخاب می شوند.
- **Invert Selection** : آن چه از لایه ها برگزیده اید وارونه می شود.
- **Delete Selected** : همه ی لایه های برگزیده شده پاک می شوند.
- **Duplicate** : همه ی لایه های برگزیده شده دوتایی می شوند.
- **Lock Selected** : همه ی لایه های برگزیده شده قفل می شوند.
- **Lock All** : همه ی لایه ها قفل می شوند.
- **New Group** : یک گروه خالی جدید را می سازد.
- **Group Selected** : یک گروه جدید می سازد و لایه هایی که برگزیده شده اند را در آن می نشاند.
- **Align Selected Surfaces** : رویه های لایه ی برگزیده شده را با ابعاد فیلم در فریم جاری تراز و ردیف می کند.
- **Toggle Active at Current frame** : لایه را در فریم جاری فعال یا غیر فعال می کند.

Group Layer  : لایه هایی که هم اکنون برگزیده شده اند را گروه می کند. اگر هیچ لایه ای برگزیده نشده باشد ، یک گروه خالی می سازد.


Duplicate Layer  : لایه هایی که هم اکنون برگزیده شده اند را دوتایی می کند.


Delete Layer  : لایه هایی که هم اکنون برگزیده شده اند را بر روی همه ی فریم ها پاک می کند.

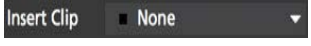
Align Surface  : رویه ی لایه را می گستراند تا با ابعاد فیلم در فریم جاری هم اندازه شود. همه ی داده های ردیابی نسبت به این چیدمان جدید درست می شوند.


Layer Properties


بخشی است که در زیر قابِ کنترلی لایه نشسته است و دارایِ ویژه گی هایی برای هر یک از لایه هاست :


Layer In/Out frames  : پیکربندی ها را در جایی تغییر می دهد که لایه در کلیپ روشن و خاموش می شود.

Blend mode  : از این فهرست پایین افتادنی می توانید spline تان را به لایه ی جاری بیافزایید یا کم کنید. گزینه ی **Invert** این پیکربندی را وارونه می کند.

Insert Clip  : یک کلیپ demo را جاسازی می کند که track تان را پیش نمایش می دهد. می توانید یکی از پیش فرض ها را به کار بگیرید و یا یکی از خودتان را به درون برنامه بیاورید. این گزینه تنها برای اهداف پیش نمایشی است.

Matte Clip  : spline های لایه ی جاری را با یک کلیپ matte جایگزین می کند.

Link to Track  : از این جا می توانید معلوم کنید کدام track از لایه به spline های لایه تان پیوند بخورد. می توانید بر روی گزینه ی **None** هم بگذارید.

Link to adjusted track  : گزینه ای است که با نشان زدن آن spline های لایه به track میزان شده ای پیوند می خورد که در "Link to Track" برگزیده اید.

آغاز کردن یک پروژه ی جدید

کارنمای درون برنامه ی mocha

کارنمای mocha بر مبنای ساختار یک پروژه می چرخد. خیلی خوب است که در هر پروژه تنها بر روی یک شات کار کنید تا برای مدیریت لایه ها نیاز به کم ترین کار باشد و کارآمد بودن پروژه تان نیز به یک منوال بماند.

کارنمای بنیادین برای کار ردیابی در برنامه ی **mocha** به قرار زیر است :

۱. فیلم تان را به درون برنامه بیاورید.
۲. یک spline نرم و سبک به دور شکلی که می خواهید ردیابی کنید بکشید.
۳. Spline را ردیابی کنید.
۴. Surface یا corner pin ر در جایی پیکربندی کنید که می خواهید نگاره را جا بگذارید.
۵. اگر نیاز بود ردیابی تان را میزان کنید.

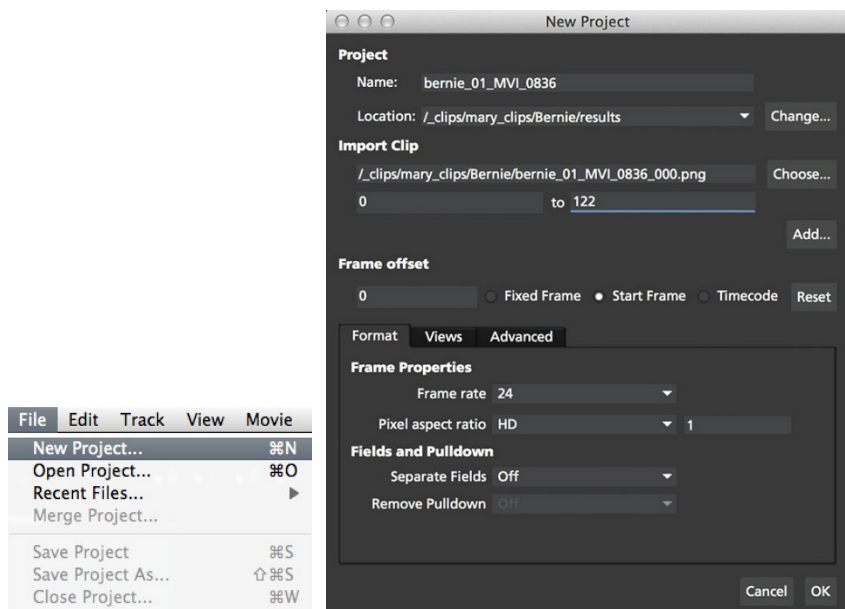
۶. ردیابی کامل شده را بیرون بفرستید.

کارنمای بنیادین برای کار **rotoscoping** در **mocha** بسیار مانند کارنمای پیشین است :

۱. فیلم تان را به درون برنامه بیاورید.
۲. یک **spline** نرم و سبک به دور شکلی که می خواهید ردیابی کنید بکشید.
۳. **Spline** را ردیابی کنید.
۴. اگر نیاز بود ردیابی تان را میزان کنید.
۵. برای **rotoscoping** شکل های جدید بیافزایید و آن ها را به ردیابی تان پیوند بزنید.
۶. در جاهایی که نیاز بود شکل هایتان را میزان کنید.
۷. **Matte** ها یا داده های **shape** پردازش شده را به بیرون بفرستید.

ساختن یک پروژه ی جدید

هنگامی که برنامه را باز می کنید ، با یک فضای کاری خالی روبرو می شوید. هیچ فیلمی بارگذاری نشده و بیش تر کنترل ها کار نمی کنند. برای این که کار را آغاز کنید ، می باید یک پروژه ای که از پیش ساخته اید را باز کرده و یا یک پروژه ی جدید را آغاز کنید. بر روی دکمه ی **Choose...** کلیک کنید تا کلیپی که برگزیده اید را به درون برنامه بیاورید. با زدن این دکمه یک مرورگر پرونده باز می شود. در این جا می توانید تقریباً هر یک از فرمت های استاندارد را برگزینید. سکانس های تصویری به مانند فریم های تک و جداگانه نمایش داده می شوند. هر یک از فریم ها را می توانید برگزینید ؛ و برنامه خود به خود سکانسی از فریم ها را به مانند یک کلیپ به درون خودش می آورد



Name

یک پروژه خود به خود بر مبنای نام فیلمی که به درون برنامه آورده می شود نام گذاری می شود ؛ ولی می توانید در میدان **Name** این نام را

تغییر بدهید.

Location

پرونده‌ی پروژه و پرونده‌های cache تان به یک پوشه‌ی پیش فرض به نام "Results" بیرون فرستاده می‌شوند. این پوشه در همان پوشه‌ی ساخته می‌شود که کلیپ تان را از آن جا به درون برنامه آورده‌اید. با زدن دکمه‌ی Change... می‌توانید این پوشه را تغییر داده و یا از فهرست پایین افتادنی یک مسیر نسبی یا مطلق دیگری را پیکربندی کنید.

Frame Range

دامنه‌ی فریم‌هایی را معلوم می‌کند که به درون برنامه می‌آورید. پیشنهاد می‌کنیم به جای این که کلیپ‌های خیلی بزرگ یا چندین شات که با هم ویرایش شده‌اند را به درون برنامه بیاورید، تنها با فریم‌هایی کار کنید که نیاز دارید.

Frame offset

با این گزینه می‌توانید timecode یا شمار فریم‌هایی که به طور پیش فرض آغاز می‌شوند را پیکربندی کنید. می‌توانید یک فریم ثابت (Fixed Frame) را تعریف کنید (در پنجره‌ی Preferences می‌توانید برای فریم ثابت یک پیش فرض را پیکربندی کنید). هم چنین گزینه‌هایی دارید که می‌توانید کلیپ را بر مبنای timecode یا شماره‌ی فریم‌ها نمایش بدهید. اگر کلیپ تان یک timecode offset جاسازی شده‌ای داشته باشد و به Timecode سوئیچ کنید، offset در پروژه تان به کار گرفته می‌شود.

Frame Rate

این گزینه به طور طبیعی خود به خود شناسایی می‌شود؛ ولی اگر نیاز به میزان کردن آن بود، گزینه‌هایی برای این کار در اختیار شما قرار گرفته است. مطمئن شوید که پیش از این که پنجره‌ی گفت و گوی New Project را ببندید، نرخ فریم (Frame Rate) را بررسی کنید.

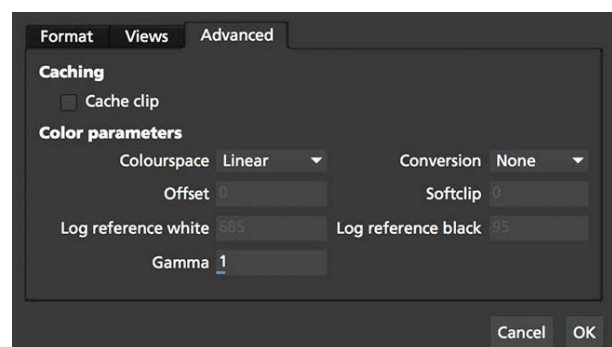
Separate Fields

اگر دارید یک فیلم interlaced را به کار می‌گیرید، جداسازی میدانی تان را در این جا بر روی Upper یا Lower بگذارید. پیش از این که پنجره‌ی گفت و گوی New Project را ببندید، ببینید که میدان‌هایتان با فیلم تان همخوان باشد. اگر این گزینه را به درستی پیکربندی نکرده باشید، نمی‌توانید آن‌ها را اصلاح کنید و باید پروژه تان را دوباره اجرا کنید.

Remove Pulldown

اگر فیلم تان pulldown است، در همین جا آن را پیکربندی کنید.

گزینه‌های برگه‌ی Advanced



Caching

اگر می‌خواهید کلیپ به درون حافظه cache شود، گزینه‌ی Cache clip را از این جا نشان بزنید. اگر دارید با رایانه‌ای کار می‌کنید که روند ذخیره سازی سریعی دارد پیشنهاد می‌شود که cache کردن را انجام بدهید؛ ولی شات شما در جایی که شبکه هستید به آهستگی ذخیره

می شود. اگر شات تان بر روی یک سیستم سریع ذخیره می شود ، نیازی به cache نیست. در بیش تر جاها می توانید این گزینه را بدون نشان بگذارید.

Color Space

این گزینه را می توانید به Log ، Linear ، و Panalog پیکربندی کنید.

Conversion

این گزینه را بر روی None ، Float ، یا 8-bit بگذارید.

Offset

اگر دارید با فضای رنگ Log کار می کنید هر گونه offset را این جا پیکربندی کنید.

Soft clip

اگر دارید با فضای رنگ Log کار می کنید ، ارزش soft clip را از این جا پیکربندی کنید. ارزش پیش فرض برای این گزینه برابر با صفر است که به جای یک falloff خمیده ، یک falloff خطی درست می کند.

Log reference black

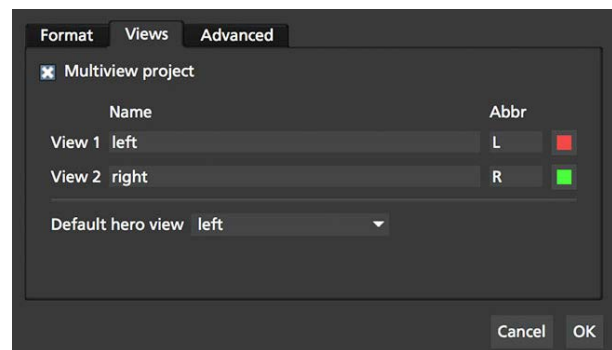
اگر دارید با فضای رنگ Log کار می کنید ، ارزش reference black را از این جا پیکربندی کنید.

Gamma

اگر دارید با فضای رنگ Log کار می کنید ، می توانید Gamma را از این جا میزان کنید.

راه اندازی کردن یک پروژه ی جدید برای نمایش استریویی

زمانی که یک پروژه ی جدید را آغاز می کنید ، در برگه ی Views نیز گزینه هایی در اختیار دارید که می توانید یک پروژه ی چند نمایی را درست کنید.

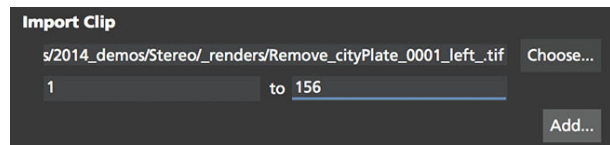


اگر گزینه ی **Multiview project** را نشان بزنید ، می توانید نام های نماها و نام های اختصاری آن ها را معلوم کنید.

نام اختصاری در پنجره ی کاربری برای دکمه های view به کار گرفته می شود ؛ ولی هم چنین به عنوان پسوندی برای پردازش ها نیز به کار می رود.

هم چنین از همین برگه می توانید hero view را نیز انتخاب کنید. به طور پیش فرض این نما بر روی نمای چپ گذاشته شده است. با تعریف کردن یک hero eye ترتیب ردیابی و roto برای کار در نماها مشخص می شود.

اگر می خواهید برای هر دو نما فیلمی را تعریف کنید ، می توانید از راه دکمه **Add** که در زیر دکمه **Choose..** (که نخست برای انتخاب کلیپ به کار می برید) جاسازی شده است یک جریان فیلم دیگری را بیافزایید.



اگر هنگامی که پروژه ی جدیدی را آغاز می کنید فراموش کنید که الگوی چند نمایی را راه بیاندازید ، می توانید این کار را در پنجره ی گفت و گوی **new Project Settings Dialog** از فهرست **File** پیکربندی کنید.

هنگامی که در الگوی چند نمایی باشید ، یک کناره ی رنگی به دور نمایشگری می بینید که نشان دهنده ی نمایی است که در آن هستید. این به هنرمندان کمک می کند بدون این که به دکمه ها نگاه کنند ، بدانند هم اکنون در کدام یک از نماها هستند.

می توانید با فشار دادن دکمه های **L/R** مربوطه در بخش کنترل های نما ، یا با به کار بردن کلیدهای پیش فرض **1** و **2** از روی صفحه کلید میان نماها سوئیچ کنید.

ساختن یک پروژه ی جدید در BCC 10 mocha PixelChooser

پلاگین **BorisFX** جنبه ی **mocha PixelChooser** را در **BCC 10** آغاز به کار کرده است. کارنمای پروژه در این پلاگین کم و بیش از نرم افزارهای **mocha** متفاوت است. کارنمای پروژه ی جدید برای **mocha PixelChooser** عبارت است از :

۱. یک جلوه ی **BCC** را به لایه یا ردیابی فیلم تان بدهید.

۲. **Mocha** را از بخش **PixelChooser** پلاگین اجرا کنید.



با این کار فیلم از کلیپ میزبانی که جلوه را به آن داده اید بارگذاری می شود. خود به خود نرخ فریم درست و دیگر پیکربندی های کلیپ اعمال می شود ؛ و بنا بر این ، نیازی به پنجره ی گفت و گوی استاندارد **new project** نیست. پس از این روند ردیابی و یا کار **roto** را انجام دادید ، به آسانی **mocha PixelChooser** را ببندید و ذخیره کنید.

یادداشت : در **mocha PixelChooser** تنها می توانید **tracking** و **roto** را انجام بدهید ، و فرمت های داده ای را تنها

به پلاگین های **BCC** بفرستید.

پیکربندی کردن نقطه های **In** و **Out**



اگر می خواهید تنها بر روی بخشی از شات کار کنید ، می توانید نقطه های In و Out را به کار ببرید و دامنه را بر روی timeline پیکربندی کنید. باید بدانید که نقطه های In و Out بر روی دامنه ی دکمه ی Überkey تاثیر می گذارند. با کلیک کردن بر روی دکمه ی Zoom Timeline ، می توانید بر روی timeline بزرگ نمایی بدهید تا تنها بخشی از آن به نمایش گذاشته شود که میان نقطه های In و Out است.

نکته هایی در باره ی پروژه های جدید

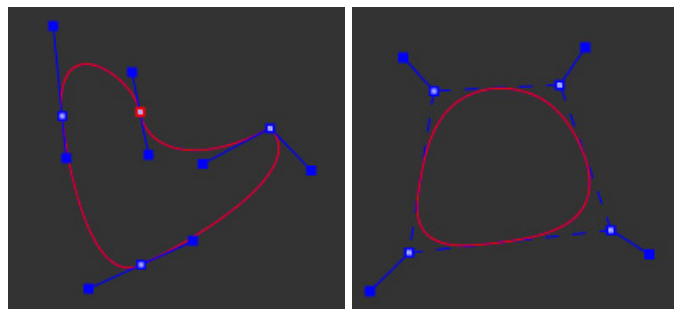
- همان اندازه از کلیپ که به آن نیاز دارید را به درون برنامه بیاورید
- کار کردن با پرونده های خیلی بزرگ بسیار زمان بر است و می تواند روند ردیابی کردن را کند و آهسته کند ؛ چرا که باید فریم های بیش تری را جست و جو کند. سعی کنید تنها آن چه که نیاز دارید را به کار بگیرید ، و به جای این که چندین شات را در یک تکه فیلم داشته باشید بر روی شات های جدا از هم کار کنید.
- نرخ فریم ، ابعاد و pixel aspect ratio مهم هستند
- مطمئن باشید که این ارزش ها با پیکربندی های برنامه ی کامپوزیت یا ویرایشگران همخوان باشند ؛ وگرنه ردیابی و داده ی shape زمانی که آن را بیرون می فرستید همخوان نخواهند بود.
- اگر مطمئن نیستید که فیلم interlaced تان چه میدانی دارد ، آن را به درون برنامه بیاورید و بررسی کنید
- اگر پروژه تان را به سرعت با یک چیدمان میدانی با حدس و گمان آغاز کردید ، می توانید به کمک کلید پیکان دار به سمت راست در سراسر فیلم گام به گام پیش بروید و آن را بررسی کنید تا مطمئن شوید که درست باشد. اگر می بینید فیلم تان یک فریم به عقب بر می گردد و به اصطلاح لُکنت دارد ، این احتمال است که چیدمان میدانی آن نادرست باشد ، یا باید به pulldown پیکربندی کنید.
- تلاش کنید در هر جایی که ممکن باشد از فیلم Interlaced دوری کنید
- کار با فیلم interlaced زجرآور است. از لحاظ عقلانی به تر است این نوع فیلم را به دست نگیرید مگر این که واقعاً مجبور شوید.

اصول پایه در Tracking

Planar Tracker

در فن آوری Planar Tracker به جای نقطه ها ، گستره ها هستند که ردیابی می شوند و داده های 2D Tracking را فراهم می آورند. کلید اصلی در planer tracker این است که گستره هایی از جا به جایی در شات تان را بیابید که با شیء ای که می خواهید ردیابی یا roto کنید هم زمانی داشته باشند. در برخی از جاها این گستره ها آشکار هستند ؛ و در برخی جاها شاید نیاز باشد که شیء تان را به گستره های حرکتی گوناگون بشکنید. برای نمونه ، اگر رویه ی بالایی یک میز را ردیابی می کنید ، شاید بخواهید برای دوری کردن از گُل هایی که در وسط میز هستند یک spline رسم کنید. این گُل ها از دقت ردیابی تان می کاهند.

برای این که یک گستره را برگزینید ، به آسانی یک spline به دور آن بکشید. Planar Tracker آن قدر هوشمند است که می تواند پیکسل هایی که از حرکت اکثریت پیکسل های درون شکل پیروی نکرده و مطابق با آن ها پیش نمی روند را نادیده گرفته و دور بریزد. برنامه ی Mocha دو الگوی spline را پشتیبانی می کند : X spline ها (نگاره ی پایین ، سمت راست) و Bezier spline ها (نگاره ی پایین ، سمت چپ).



در کل برای روند ردیابی ، X spline ها به تر کار می کنند ، به ویژه با حرکت پرسپکتیو.

ارتباط میان Spline ها و داده های ردیابی

یکی از مهم ترین مفاهیم برای درک سیستم planar tracker برنامه ی mocha این است که حرکت spline داده ی ردیابی نیست. به ترین تصور از spline ها این است که بگوییم به مانند بخش های جست و جو به دور اشیاء رسم می شوند. بیابید نگاهی داشته باشیم به این که tracking چگونه کار می کند :

۱. به طور پیش فرض ، هر گونه spline که رسم می کنید به داده ی ردیابی لایه ای که هم اکنون در آن هستید پیوند می خورد. اگر بخواهیم با مفهوم رده ی زنجیره ای این را بیان کنیم ، spline فرزند track است ، حتا اگر هیچ داده ی ردیابی نیز نباشد.
۲. هنگامی که ردیابی کردن یک لایه را آغاز می کنید ، بخشی از جزئیات که درون spline (ها) spline که شما رسم کرده اید) هستند در فریم بعدی جست و جو می شوند.
۳. اگر planer tracker در فریم بعدی همان بخش را پیدا کند ، به ردیاب می گوید که به آن نقطه برود. چون spline نیز به طور پیش فرض به ردیاب پیوند خورده است ، در همان راستا جا به جا می شود و دوباره روند جست و جو در فریم بعدی آغاز می گردد.

اگر می خواهید این ارتباط را ببینید ، پس از این که چیزهایی ردیابی شدند ، surface و یا شبکه ی توری را در پنجره ی نمایشگر روشن کنید. در timeline به جلو و عقب بروید و ببینید که surface و شبکه ی توری با spline جا به جا می شوند.

اکنون همه ی نقطه های spline تان را برگزینید و آن را به دور نمایشگر حرکت بدهید. متوجه می شوید که surface یا شبکه ی توری در یک جا می ایستد.

این به سبب آن است که spline به track پیوند خورده است ، ولی track به spline پیوند ندارد. Spline عمدتاً یک بخش جست و جو است که به track می گوید بعد کجا برود. یک تصور اشتباه و شایع این است که حرکت دادن spline به هنگامی که ردیابی دارد انجام می شود بر روی حرکت داده ی ردیابی تاثیر می گذارد. این گونه نیست. جا به جا کردن spline تنها دارد به tracker می گوید که به جای دیگری نگاه ببندازد و در واقع یکر است بر روی حرکت ردیابی تاثیر نمی گذارد.

این سبب می شود که tracker خیلی توانمند شود. بنا بر این ، می توانید به هنگام روند ردیابی بخش spline تان را به گوشه و کنار جا به جا کرده و دستکاری کنید. حتا می توانید به طور کامل پیوند spline را از track ببرید.

برگزیدن یک بخش برای ردیابی

با Planar Tracker به آسانی یک spline به دور چیزی بکشید (مانند زیر).



۱. یکی از ابزارهای spline را برگزینید و شکلی به دور لبه ی بیرونی بخشی بکشید که می خواهید ردیابی شود.
۲. برای ساختن شکل تان بر روی صفحه نمایش کلیک کنید.
۳. پس از این که نقطه ی سوم را کلیک کردید ، شکل خود به خود بسته می شود ؛ ولی می توانید به کار خود ادامه بدهید و نقطه های بیش تری را بیافزایید.
۴. زمانی که دارید spline ها را رسم می کنید به ترین کار آن است که شکل را خیلی روی لبه نگیرید. برای لبه هایی که کُتر است بالا دارند به تر است کمی فضا بدهید. با این کار داده ی ردیابی خوبی به دست می آورید.
۵. برای این که کار ترسیم spline را تمام کنید راست کلیک کنید.

۶. اگر دارید با ابزار X-spline کار می کنید می توانید دستگیره های آن را در هر نقطه میزان کنید. برای این کار آن نقطه ها را به بیرون بکشید و یک لبه با گوشه ی راست بسازید. هم چنین اگر می خواهید خمیدگی لبه ها را بیش تر کنید می توانید آن ها را به درون بکشید. اگر بر روی یک دستگیره راست کلیک کنید می توانید همه ی دستگیره هایی که در spline هستند را به یک بار میزان کنید.

روش کار با رویه های بازتابنده و آن هایی که جلوی دیدشان گرفته شده است

در برخی از جاها ، بخش هایی از یک نگاره هستند که می توانند در تاثیرگذاری Planar Tracker تداخل ایجاد کنند. برای کار در این جاها می توانید یک منطقه ی exclusion zone در بخشی بسازید که دارید ردیابی می کنید. برای نمونه ، در همین گوشی بالا ، فریم هایی هستند که بازتاب های خیلی تند و شدیدی را بر روی صفحه نمایش به جا می گذارند. این بازتاب ها می توانند سبب شوند که ردیاب پیروء بنا بر این ، نیاز است که این بخش ها را جدا کنیم تا tracker آن ها را ندید بگیرد.

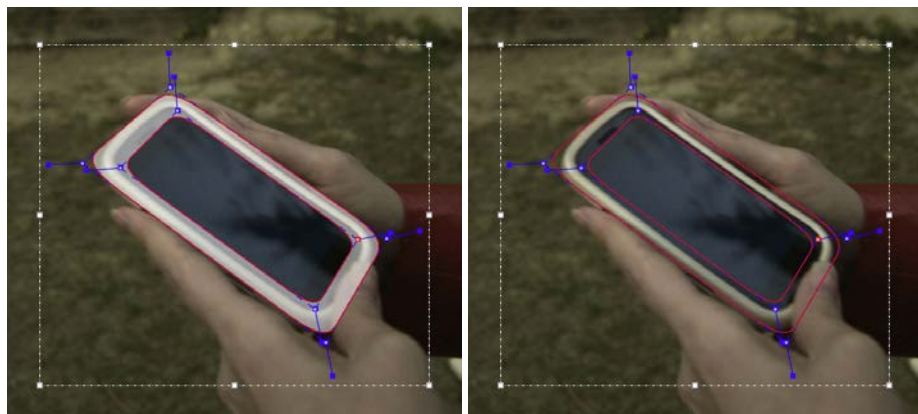
۱. لایه ی نخست که ساخته اید را برگزینید.



۲. ابزار Add shape را برگزینید و یک شکل دیگری را به لایه ی جاری بیافزایید. این شکل بخشی را در بر دارد که می خواهید tracker آن را ندید بگیرد.

۳. دومین شکل را درون شکل اصلی بکشید. باید بدانید که هر دو spline رنگ یکسانی دارند که نشان می دهد این دو شکل به یک لایه تعلق دارند (نگاره ی پایین ، سمت راست). هم چنین در قاب Layer Controls می توانید ببینید که تنها یک لایه ی تک دارید.

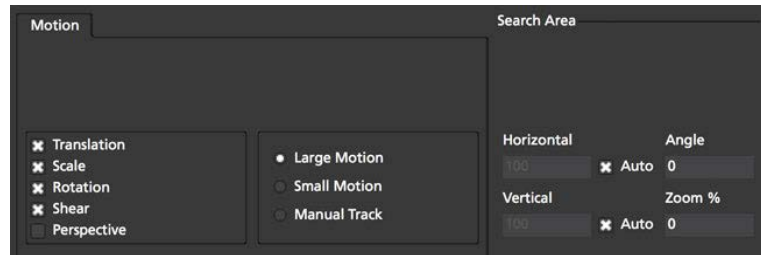
۴. دکمه ی Mattes را در زیر کنترل های view روشن کنید. اکنون می توانید بخشی را ببینید که ردیابی شده است (نگاره ی پایین ، سمت چپ).



نمادهای Tracking

به برگه ی Track که بروید نمادهای گوناگونی را می بینید که می توانید آن ها را میزان کنید. در سمت چپ همین برگه دو بخش را می توانید

ببینید : Motion و Search Area.



باید بدانید که نمادهای برگه ی Track برای به دست آوردن یک ردیابی خوب بسیار اهمیت دارند. در این جا گذری خواهیم داشت به هر یک از نمادها و کاربرد آن ها :

- **Input Clip** : این همان کلیپی است که ردیابی می کنید. به طور پیش فرض ، این کلیپی است که هم اکنون در نمایشگر دارید.
- **Input Channel** : به هنگام ردیابی ، mocha برای جزئیات به کنتراست نگاه می کند. Input channels جایی را معلوم می کند که برنامه برای آن کنتراست نگاه کند.

○ **Luminance** برای کنتراست به بخش های روشن و تاریکِ نگاره نگاه می اندازد.

○ **Auto Channel** برای کنتراست به یکی از کانال های رنگ نگاه می کند.

به طور پیش فرض ، Luminance گزینه ی خوبی است ؛ ولی اگر با نگاره هایی سر و کار دارید که روشنایی پایینی دارند ، و یا ردیابی خوبی را با این گزینه به دست نیاوردید ، گزینه ی Auto Channel را آزمایش کنید.

- **Min % Pixels Used** : یکی از مهم ترین نمادهایی است که در ردیابی به کار می آید. به طور پیش فرض ، کم ترین درصد پیکسل های به کار گرفته شده dynamic است. زمانی که یک شکل را رسم می کنید ، mocha تلاش می کند برای سرعت بخشیدن به روند ردیابی میزان بهینه ای از پیکسل ها را برای جست و جو مشخص کند. اگر یک شکل خیلی بزرگی را بکشید ، درصد پایین خواهد آمد. اگر شکل کوچکی را رسم کنید ، درصد بالا می رود.

در برخی جاها ، وجود یک درصد پایین از پیکسل ها سبب می شود که ردیابی دستخوش پیشامد و یا اشتباه شود. اگر بخواهید یک ردیابی دقیق تری را داشته باشید ، ارزش Min % Pixels Used را به مقدار بالاتری پیکربندی کنید. به هر روی ، به یاد داشته باشید که هر چه درصد پیکسل ها را بیش تر بگیرید ، روندی ردیابی کندتر خواهد شد.

- **Smoothing Level** : این گزینه کلیپ input را پیش از این که ردیابی شود ، محو (blur) می کند. زمانی که noise های خیلی زیادی در کلیپ دارید ، این گزینه می تواند کارآمد باشد. ارزش پیش فرض این گزینه صفر است.
- **Motion** : این نمادها کنترل می کنند که به هنگام ردیابی ، چه حرکتی را دارید دنبال می کنید :

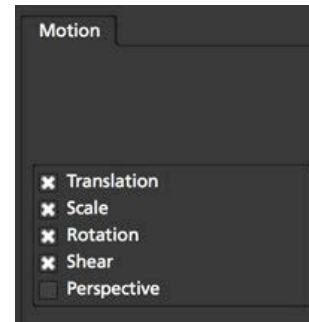
○ **Translation** : جایگاه شیء .

○ **Scale** : این که آیا شیء بزرگ تر می شود یا کوچک تر.

○ **Rotation** : زاویه ی چرخش شیء.

○ **Shear** : شیء نسبت به دوربین تا چه اندازه اُریب می شود.

○ **Perspective** : شیء نسبت به دوربین چگونه در پرسپکتیو حرکت دارد.



تفاوت اصلی میان Shear و Perspective در حرکت نسبی است. Shear به عنوان شیء ای تعریف می شود که تنها از دو گوشه پیچ و تاب می خورد؛ ولی Perspective بیش تر در جایی نیاز می شود که شیء می چرخد و از دید کسی که دارد نگاه می کند دور می شود. برای نمونه، اگر کسی دارد به سمت شما می آید، پیچ و تاب می خورد Shear را نشان می دهد؛ و از نقطه ی دید شما کمی به جلو و عقب می چرخد. جلو پنجره ی یک کامیونی که در جلوی دید شماست و دارد به یک گوشه می چرخد، تغییر پرسپکتیو را نشان می دهد.

- **Large Motion**: گزینه ی پیش فرض است. به دنبال حرکت می گردد و ردیابی را هم چنان که پیش می رود بهینه سازی می کند. زمانی که Large Motion را برگزیده باشید Small Motion نیز اعمال می شود.
- **Small Motion**: این گزینه تنها بهینه سازی می کند. اگر در حرکت شیء ای که دارید ردیابی می کنید تغییرات خیلی کوچکی وجود داشته باشد، گزینه ی Small Motion را به کار ببرید.
- **Manual Tracking**: به کار بردن این گزینه تنها زمانی نیاز می شود که آن شیء که دارید ردیابی می کنید به طور کامل از دید پنهان شده و یا غیر ردیابی کردن شود. معمولاً این گزینه زمانی به کار می آید که نیاز است برای تکمیل بقیه ی کار ردیابی که به طور خودکار با موفقیت انجام شده یکسری میزان سازی هایی را انجام بدهید.
- **Search Area**: دامنه ای را برای tracker تعریف می کند که باید در آن دامنه جست و جو را انجام بدهد.
 - **Horizontal/Vertical**: فاصله ی پیکسل ها در فیلم است که برای جایگاه بعدی شیء جست و جو می شود. این گزینه به طور پیش فرض بر روی Auto پیکربندی شده است.
 - **Angle**: اگر یک شیء دارید که خیلی تند می چرخد (مانند یک چرخ) می توانید یک زاویه ی چرخش را پیکربندی کنید تا به tracker کمک کند تا به درستی بر روی جزئیات قفل شود. این گزینه که روی صفر گذاشته شده باشد، Tracker یک مقدار چرخش کوچکی (کم تر از 10 درجه در هر فریم) را رسیدگی می کند.
 - **Zoom**: اگر یک zoom تندی داشته باشید، می توانید یک ارزش (بر حسب درصد) را در این جا بنویسید تا دوباره کمکی باشد برای Tracker. اگر این گزینه را روی صفر بگذارید، tracker هنوز به یک zoom کوچک رسیدگی می کند.

ردیابی کردن Spline


پیش از این که یک ردیابی واقعی را انجام بدهید، پیکربندی های وابسته به حرکتی که در کلیپ دارید را میزان کنید. با فشار دادن دکمه ی **Track Forward** که در سمت راست بخش کنترل های transport است، گستره ی برگزیده شده را ردیابی کنید.



ردیابی را متوقف کنید و اگر می بینید که به درستی انجام نشده است شکل را میزان کنید. می توانید شکل **spline** را فریم کلیدی بدهید تا تنها بخش **planar** از شکل را ردیابی کند. برای این کار می باید شکل را میزان نموده و دکمه **Add Key** را در فهرست کنترل های **keyframe** فشار بدهید. به یاد داشته باشید تا هنگامی که دکمه **Add Key** را نزنید، یا در زمانی که **Auto-Key** روشن است نقطه ای را جا به جا نکنید، هیچ فریم کلیدی پیکربندی نمی شود.

بررسی کردن ردیابی تان

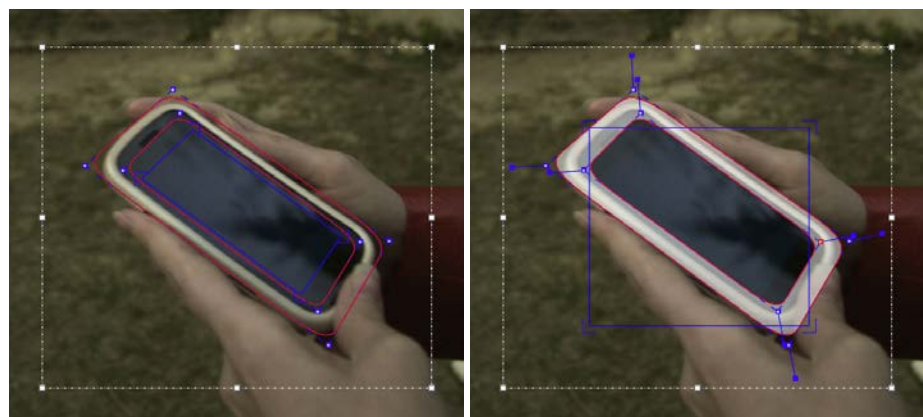
به جز این که کلیپ در حافظه ی **RAM** گرفته و **cache** می شود، **Spline** نیز باید ردیابی شود. می توانید روندی ردیابی را به عقب پیش ببرید. آزادانه می توانید برای روند ردیابی، الگوی بازپخش را در کنترل های **transport** به یکی از گزینه های **loop** یا **ping-pong** تغییر بدهید.

برای بررسی کردن ردیابی، کار دیگری که می توانید انجام بدهید این است که دکمه **Stabilize**  را در بخش کنترل های **View** نشان بزنید. با روشن کردن این گزینه آیتیم ردیابی شده در همان جا قفل می شود و به جبران آن نگاره جا به جا می شود. در مازول ردیابی، نمای ایستانده شده یک الگوی پیش نمایشی برای بررسی کردن ردیابی تان به شمار می رود. بیرون رفت واقعی **stabilization** با مازول **Stabilize** رسیدگی می شود که در بخش مربوطه به آن می پردازیم.

با روشن کردن **Surface overlay** و **Grid overlay** در قاب کنترل **View** می توانید دقت ردیابی **planar** تان را بررسی نمایید. گوشه های **Surface overlay** را بکشید (چهارگوش آبی تیره) تا با پرسپکتیو گستره ی ردیابی شده تان همخوان شود. اگر کلیپ را بازپخش کنید باید رویه یا شبکه ی توری را ببینید که به درستی و به خوبی با گستره ای که ردیابی کرده اید هم تراز و ردیف شده اند.

مهم: **Surface** و **Grid** هیچ فریم کلیدی ندارند؛ این ها راهنمای ساده ای هستند که این امکان را برای شما فراهم می آورند که دقت ردیابی تان را بررسی نمایید. باید بدانید که جایگاه **Surface** بر روی داده ی ردیابی شده ای که بیرون می فرستید هیچ تاثیری نخواهد داشت. بنا بر این، باید پیش از بیرون فرستادن داده ی ردیابی شده، گوشه های رویه را جاگذاری کنید.

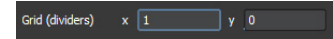
بر روی دکمه ی **Surface** در زیر کنترل های **View** کلیک کنید.



هر گاه **Surface** را روشن کنید چهارگوش آبی رنگی را می بینید که نشان دهنده ی ۴ نقطه ی **corner-pin** است. اکنون می توانید ببینید که این چهارگوش با صفحه نمایش تراز نیست.

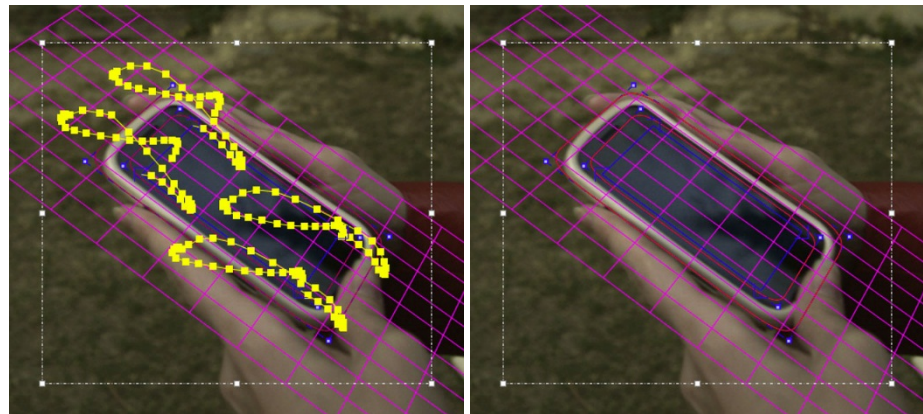
در هر زمان می توانید یکی از گوشه ها را برگزیده و بخش **surface** را میزان کنید تا بخشی از صفحه نمایش را بپوشاند.

Grid overlay باید با گستره ای تراز شده و با آن حرکت کند که دارید ردیابی می کنید. با میزان کردن ارزش های **X** و **Y** در **View > Viewer Preferences**، می توانید چگالی شبکه ی توری را تغییر بدهید.



Grid overlay نمایش سریعی از دقت ردیابی را به شما نشان می دهد.

نمایه ی **Trace feature** این امکان را برای شما فراهم می آورد که جایگاه گوشه های **planar** را در گذر زمان ببینید. **Skip** این اجازه را به شما می دهد که تنها با هر فریم **n** اُم کار کنید. این به ویژه در شات های **roto** دراز در جایی کارآمد است که حرکت غیر قابل پیش بینی است.



مهم: هنگامی که یک لایه را ردیابی می کنید، **matte** های هر یک از لایه های فعال در بالای همان لایه از **matte** خود لایه کم می شود و از این رو، بر روی بخشی که ردیابی شده تاثیر می گذارد. برای آن که ردیابی تان را قابل پیش بینی نگه دارید، پیشنهاد می شود که لایه های ردیابی را به بالای پشته ی لایه ها ببرید؛ مگر این که بخواهید لایه های دیگر را به کار بگیرید و هر چه در آن ها هست را از بخش ردیابی لایه های زیرین کم کنید.

دکمه ی **Track Matte** در کنترل **View** را برگزینید تا کار **Tracker** را بررسی نمایید.

آوردن **Matte** ها به درون برنامه

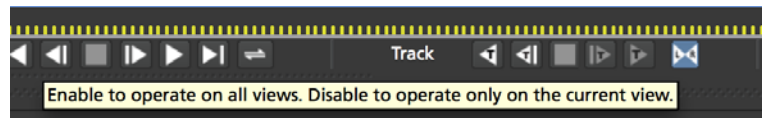
شاید نمونه هایی باشند که در آن ها **matte** هایی برای یک یا چند شیء در شات ساخته اید (برای نمونه، به کمک یک **keyer** یا ابزار **roto** دیگر) که به شما کمک می کنند بخش هایی را برای ردیابی جداسازی کنید. با ساختن یک لایه ی جدید و به کارگیری پیکربندی **Matte** **Clip** در زیر **Layer Properties** می توانید چنین **matte** هایی را به درون برنامه آورده و آن ها را به لایه تعریف کنید.

Stereo Tracking

ردیابی کردن در الگوی استریویی خیلی مانند به روند ردیابی کردن در کارنمای استاندارد **Mono** است.

- روش ردیابی کردن یک کلیپ استریویی به شکل خودکار
- ۱. نمای **hero** تان را برگزینید (به طور پیش فرض نمای چپ است).

۲. شکل تان را به مانند آن چه در نمای **mono** انجام می دهید ، رسم کنید.
۳. دکمه **Operate in all views** در سمت راست دکمه های **tracking** را فشار بدهید. به رنگی نارنجی در می آید.
۴. نمادهای **tracking** تان را برگزینید.
۵. به سمت جلو ردیابی را انجام بدهید (و اگر نیاز بود به سمت عقب).

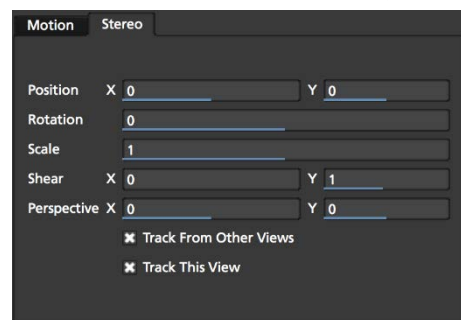


اکنون اگر میان نماهای راست و چپ سوئیچ کنید می توانید ببینید که نمای **Right** خود به خود ردیابی شده و از نمای **Left** ، **offset** شده است. اگر دوست دارید نخست تنها با نمای **hero** ردیابی و کار کنید و پس از آن داده هایتان را دستی **offset** کنید ، می توانید این کار را در برگه **Stereo Offset** در **Track** نیز انجام بدهید.

- روش دستی ردیابی و **offset** کردن یک نما

 ۱. نمای **hero** تان را برگزینید (به طور پیش فرض نمای چپ است).
 ۲. شکل تان را به مانند آن چه که در نمای **Mono** انجام می دهید رسم کنید.
 ۳. ببینید که دکمه **Track in all views** ، که در سمت راست دکمه های **tracking** جاسازی شده است خاموش باشد.
 ۴. نمادهای **tracking** تان را برگزینید.
 ۵. به سمت جلو ردیابی را انجام بدهید (و اگر نیاز بود به سمت عقب).

در این جا تنها نمای جاری که در آن هستید ردیابی می شود. اگر به نمای دیگر بروید می توانید ببینید که لایه هنوز با ردیابی جا به جا می شود ، ولی هیچ **offset** (مانند زمانی که یک ردیابی **all-views** را انجام می دهید) وجود ندارد. پس از این می توانید نمادهای **Stereo Offset** در ماژول **Track** را به دست بگیرید و نماتان را **offset** کنید.



اگر بعد تصمیم گرفتید که نمای **non-hero** را ردیابی کنید ، می توانید نمای ردیابی نشده را برگزینید و گزینه **Track from other views** را نشان بزنید ، و سپس ردیابی را انجام بدهید. با این کار ردیابی که وجود دارد به عنوان مرجع شناخته می شود و از روی آن نمای جاری **offset** می شود. این بدان معناست که می توانید اشیاء **mono** موجود که نماهای دیگری دارند را نیز باز کنید و بدون این که نیاز باشد کار **offset** را دستی انجام بدهید ، آن ها را ردیابی کنید.

نکته هایی در باره **tracking**

- **Timeline** تان را به جلو و عقب بکشید.

هنگامی که یک پروژه ی جدید را آغاز می کنید ، چند بار فیلم تان را به جلو و عقب ببرید و ببینید به ترین گزینه هایی که برای tracking دارید کدام هستند. با یادداشت برداری از جاهایی که انسداد وجود دارد و بخش هایی که ممکن است به مشکل بر بخورند ، می توانید در زمان صرفه جویی کنید.

- لبه ها را به کار ببرید.

هنگامی که رویه ها را ردیابی می کنید ، اگر آن ها لبه داشته باشند و آن لبه ها درون یک شیء نباشند ، معمولاً به ردیابی به تری دست می یابید. این به سبب آن است که mocha می تواند اختلاف میان پس زمینه و پیش زمینه را تعریف کرده و بر روی آن که به تر است قفل کند. برای نمونه ، اگر دارید یک پرده ی سبز را ردیابی می کنید ، به تر آن است که شکل تان را به جای این که تنها به دور نشانه های ردیابی که درون پرده ی سبز جاسازی شده اند بکشید ، پیرامون همه ی پرده رسم کنید. در برخی از جاها این بدان معناست که می توانید نشانه های ردیابی را نادیده بگیرید و از این که بعد بخواهید کار را پاک سازی کنید در زمان صرفه جویی کنید.

- هر گاه شک دارید ، پیکسل هایتان را پله پله بالا ببرید.

در بیش تر زمان ها با پیکربندی های پیش فرض می توانید برآیند خیلی خوبی را به دست بیاورید ؛ ولی اگر از مسیر بیرون کشیده شدید سعی کنید ارزش گزینه ی Min % Pixels Used را بالاتر بگیرید. روند آماده سازی می تواند کندتر شود ، ولی معمولاً به برآیند به تری دست پیدا می کنید.

- شکل های بیش تری بکشید.

به یاد داشته باشید که در یک لایه محدود به یک شکل نیستید. می توانید برای افزودن بخش های بیش تر و یا برش زدن سوراخ هایی در بخش های موجود ، ترکیبی از شکل ها را به کار بگیرید. اگر نیاز بود ، یک لایه ی دیگری برای ردیابی بسازید و پیش از ردیابی کردن شیء ، انسدادهای پیش زمینه را ماسک کنید.

- به هنگام روند ردیابی شبکه ی توری را به کار ببرید.

خیلی رایج است که پس از ردیابی برای تراز کردن گوشه ها ، surface و شبکه ی توری را به کار بگیرید ؛ ولی اگر پیش از این که ردیابی را انجام بدهید surface تان را راه اندازی کرده و شبکه ی توری را روشن کنید از مزایای بیش تری بهره مند خواهید شد. بدین سان می توانید به هنگام ردیابی از هر گونه پیشامد کوچک نیز آگاه شوید. با این کار می توانید همان ابتدای کار روند ردیابی را متوقف کنید و هر گونه مشکلی که هست را برطرف نمایید. بدین گونه ، از این که بخواهید بعد به دنبال این ها بگردید ، در زمان صرفه جویی می شود.

- از بزرگ ترین و واضح ترین نقطه ردیابی کنید.

برای آن که mocha به ترین امکان برای ردیابی را داشته باشد ، معمولاً به ترین کار این است که در سراسر timeline به جلو و عقب بروید و بزرگ ترین و واضح ترین بخشی را برگزینید (شکل تان را این جا بکشید) که ردیابی از آن آغاز شود. سپس از این نقطه روند ردیابی به جلو و عقب را انجام بدهید.

برای نمونه ، اگر یک شات از یک تابلوی راهنمایی رانندگی دارید که در بزرگراهی که پیش می روید به سمت شما می آید ، معمولاً به تر آن است که از آخر کلیپ ، که تابلو بزرگ ترین اندازه را دارد ، کار را آغاز کنید. شکل تان را بر روی این تابلو بکشید و به سمت عقب روند ردیابی را انجام بدهید.

- حتماً نباید یک **Surface Planar** تخت باشد.

یک **Planar Tracker** داریم که به ویژه گستره هایی از حرکت را ردیابی می کند ، ولی این **tracker** محدود به تابلوها ، دیوارها ، و یا اشیاء تخت نمی شود.

پس زمینه های دور از دید دوربین ، در جایی که اختلاف منظر (**parallax**) نباشد تخت به شمار می روند. چهره ها را در پیرامون چشم ها و پل بینی خیلی خوب می توان ردیابی کرد. زمین های صخره ای ، بالشتک های چین دار ، بوته زارها ، نیم تنه ی آدم ها ، و بدنه ی خودروها همگی از نمونه های خوبی برای ردیابی به شمار می روند. کلید اصلی این است که اختلاف منظر خیلی کم باشد و عمق حرکتی آشکاری وجود نداشته باشد. اگر شک دارید ، سعی کنید یک بخش را به سرعت ردیابی کنید و ببینید که خوب کار می کند یا نه.

- در آخر این که هیچ سحر و جادویی وجود ندارد.

Mocha یک **Tracker** بسیار انعطاف پذیر است و خیلی از زمان را صرفه جویی می کند ؛ ولی انسدادهای بزرگ و پیایی ، محوشدگی های شدید ، جزئیات کنتراست پایین ، و فلش های ناگهانی همگی می توانند روند ردیابی را از هم شکسته و آن را از مسیر اصلی بیرون بکشانند. اگر برخی چیزها ردیابی نمی شوند ، بگذارید **mocha** تا آن جا که ممکن است کار ردیابی را انجام بدهد و سپس دستی به کار بپردازید. در بیش تر جاها می توانید با دست و یا به کار بردن جنبه ی **AdjustTrack** برنامه (به جای این که سعی کنید شکل ها و نمادهایتان را تغییر بدهید) ردیابی شات ها را به درستی ممکن بسازید.

AdjustTrack

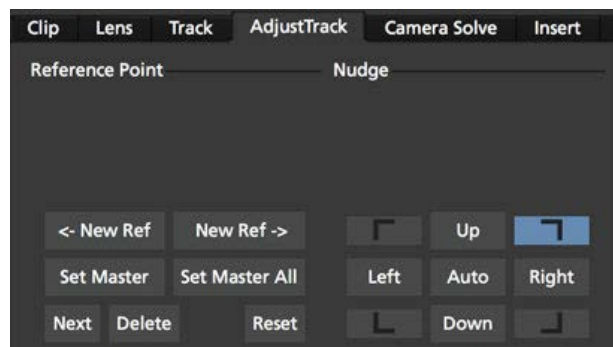
یک مرور کوتاه

گاهی پیش می آید که به سبب نبود جزئیات و یا انسدادهای کوچک روند ردیابی از مسیر خودش بیرون کشیده می شود. در این زمان ، می توانید به کمک ابزار **AdjustTrack** ، با دست کار ردیابی را میزان کنید.

AdjustTrack نخست برای ریشه کن کردن پیشامدها به کار می رود ؛ که برای این کار یک رویه ی چهار گوشه ای را به کار می گیرد و داده ای را می سازد که توانایی کلیدگذاری (فریم کلید) دارد. این جنبه معمولاً برای برداشتن jitter عملی نیست. برای آن که به یک ردیابی میزان شده ای دست پیدا کنید می باید بخش **surface** را با جایی تراز کنید که می خواهید **roto** تان را در آن جا نشانده و یا قفل کنید. در جاهایی که نیازی به یک جاگذاری ندارید باید گوشه های **surface area** را در جاهای متمایزی بنشانید ؛ به گونه ای که هر گاه فریم های کلیدی را برای میزان کردن پیشامدهای رخ داده می افزایشید ، نیاز است که به این جاها رجوع کنید.

روش میزان کردن ردیابی

زمانی که رویه ای دارید که می خواهید آن را قفل شده نگه دارید و ردیابی تان را میزان کنید ، باید به ماژول **AdjustTrack** سوئیچ کنید. برای این کار به برگه ی **AdjustTrack** بروید.



نقطه های مرجع

هنگامی که برگه ی **AdjustTrack** را بر می گزینید ، یک کلید با چهار نقطه ی مرجع (Reference point) ساخته می شود.

یادداشت : پیش از این که به برگه ی **AdjustTrack** بروید می باید بر روی فریم اصلی دلخواه تان باشید. سپس می



توانید نقطه های مرجع را بر روی نمایه های مشخص بنشانید. در این حالت هر گاه ردیابی از مسیر بیرون کشیده شود به آسانی می توانید آن را ببینید و درست کنید.

هم چنان که در سرتاسر سکانس پیش می روید می توانید دستی جای هر نقطه ای که از مسیر درست به بیرون کشیده شده است را میزان کنید. این نقطه های مرجع می باید در سراسر شات به درستی تراز باشند. اگر می بینید که نقطه های مرجع از مسیر درست بیرون کشیده شده اند ، بدین معناست که ردیابی از مسیر درست اش بیرون رفته است.

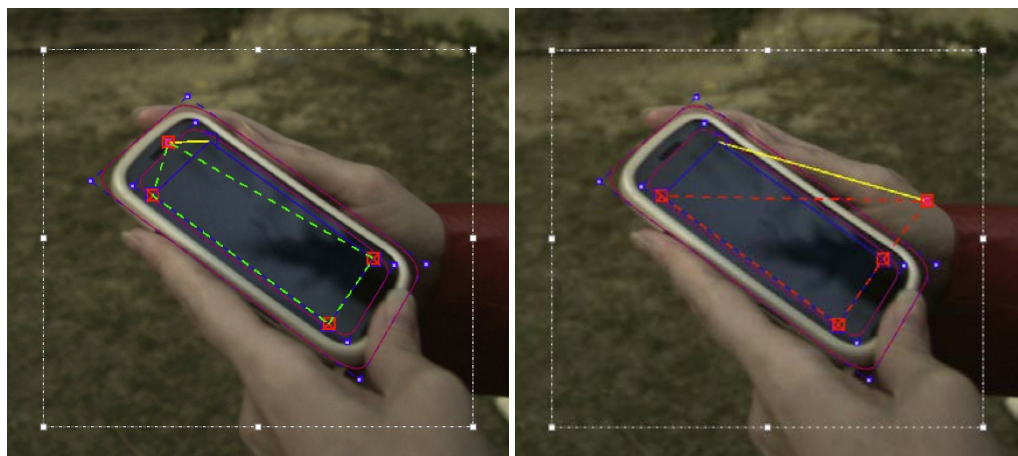
فریمی را بیابید که نقطه های مرجع به بدترین شکل از مسیر بیرون کشیده شده اند. سپس آن ها را بگیرید و به جای درست (جایی که در فریم اصلی دارند) بکشانید. ردیابی بر مبنای اصلاحی که انجام دادید خود به خود میزان می شود.

کیفیت نقطه ی مرجع



زمانی که دست به کار میزان کردن یک ردیابی می شوید و یک نقطه ی مرجعی که تازه ساخته شده است را جا به جا می کنید ، می توانید خط های نقطه چینی را ببینید که همه ی نقطه های مرجع را به هم چسبانده اند. رنگ این خط ها بر مبنای کیفیت جایی که هر نقطه ی مشخص مرجع نشسته است تغییر می کند. برای این که به ترین برآیندها را داشته باشید نقطه های مرجع را از هم دور نگه دارید. هنگامی که دارید ردیابی را میزان می کنید همیشه سعی کنید کم ترین رنگ زرد و بیش ترین رنگ سبز را داشته باشید.

خط های قرمز نشان دهند ه ی آن هستند که این نقطه ی مرجع در جای ناچور نشانده شده است (نگاره ی پایین ، سمت راست). خط های سبز نیز نشان دهند ه ی آن هستند که این نقطه ی مرجع در جای خوبی نشانده شده است (نگاره ی پایین ، سمت چپ).

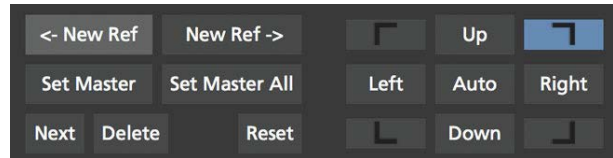


AdjustTrack با بیش از چهار نقطه ی مرجع

اغلب پیش می آید که نقطه های مرجع تان یا از دید پوشیده می شوند (انسداد) یا از فریم بیرون می روند. در AdjustTrack این امکان برای شما فراهم شده است که به ازای هر گوشه از رویه چندین نقطه ی مرجع بسازید ؛ که هر نقطه را می توانید در جاهای گوناگون بنشانید. برای این کار ، به آسانی بر روی دکمه ی **New Ref** کلیک کنید تا یک نقطه ی مرجع جدید برای گوشه ای که برگزیده اید ساخته شود. نمی توانید رویه را فریم کلیدی بدهید. تنها نقطه های مرجع را می توانید کلیدگذاری کنید. به هر روی ، ردیابی اصلی و هر گونه میزان سازی که در AdjustTrack انجام بدهید سبب می شود که رویه (Surface) جا به جا شود.

روش کار با Backward

در بیش تر شات ها آسان تر آن است که به جای این که ردیابی را به سمت جلو انجام بدهید ، به سمت عقب ردیابی کنید. برای همین دو دکمه **New Ref** در برگه **AdjustTrack** جاسازی شده است. اگر دارید ردیابی به سمت عقب را انجام می دهید و دوست دارید یک نقطه ی مرجع جدید را پیکربندی کنید ، به احتمال می خواهید دکمه ی **New Ref** را به کار بگیرید.



چون کلیدگذاری زمانی که به جلو ردیابی می شود انجام می گیرد ، بنا بر این هنگامی که دکمه ی **New Ref** را می زنید نقطه های مرجع **Master** در فریم جاری ساخته نمی شود ؛ ولی به محض این که به سمت عقب پیش بروید به دنبال فریم های کلیدی موجود می گردید و بر روی فریمی که درست پس از فریم جاری نشسته است یک نقطه ی مرجع **master** جدید پیکربندی می شود. برای نمونه ، اگر تصمیم دارید یک نقطه ی مرجع **backward** جدید در فریم 20 بسازید ، یک نقطه ی مرجع **master** در فریم 21 ساخته می شود. برخی از مردم این کار را دستی انجام می دهند. یعنی خودشان نشانگر بازپخش را جا به جا می کنند و دکمه ی **New Ref** مرسوم را به کار می گیرند. افراد دیگری که کارهای ردیابی زیادی انجام داده اند خودشان با روش به سمت عقب کار می کنند.

در باره ی نقطه های مرجع **Master (X قرمز)**

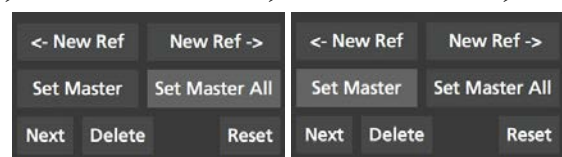


هر نقطه ی مرجعی دارای یک فریم است که جای نشستن ابتدایی اش را مشخص می کند. این نقطه ی مرجع به نام نقطه ی مرجع **Master** نامیده می شود. اگر به سمت جلو و یا عقب بروید می بینید که **X** قرمز رنگ به یک نقطه ی قرمز (**red dot**) تغییر می کند. **X** قرمز رنگ نشان دهنده ی این است که این فریم بخصوص نقطه ی آغازی است که هر گونه میزان سازی از روی آن ارزیابی می شود. نقطه ی مرجع **Master** را که جا به جا کنید ، داده ی ردیابی تغییر نمی کند.

نقطه ی مرجع را زمانی که یک **X** قرمز رنگ است (**یک Master Reference Point**) جا به جا کنید. می بینید که **Surface** در هیچ جا میزان سازی نمی شود. اکنون یک فریم به جلو بروید و همان نقطه را جا به جا کنید. این بار رویه جا به جا می شود چرا که اکنون ردیابی را میزان کرده اید.

تغییر دادن فریم **Master** برای یک نقطه ی مرجع

به طور پیش فرض ، فریمی که در آن یک نقطه ی مرجع می سازید فریم **Master Reference** است. این **Master Reference** می تواند برای هر نقطه ی مرجع بر روی یک فریم دیگری رُخ بدهد. می توانید فریم **Master Reference** را تغییر بدهید. برای این کار یک نقطه ی مرجع را برگزینید ، به فریم مناسب بروید و سپس دکمه ی **Set Master** را فشار بدهید.



اگر بخواهید برای همه ی نقطه های فعال یک فریم Master Reference جدید پیکربندی کنید ، دکمه ی Set Master All را فشار بدهید.

برگزیدن نقطه های مرجع گوناگون



یک روش برای برگزیدن نقطه های مرجع گوناگون این است که دکمه ی Next را فشار بدهید. با زدن این دکمه می توانید به آسانی به همه ی نقطه های مرجع فعال برای آن فریم دست بیابید. به کمک قابِ کنترلی Nudge (کلیدهای جهت دار به بالا و پایین) می توانید بر روی ریزِ نقطه های مرجع کنترل داشته باشید.

پاک کردن نقطه های مرجع

نقطه ای که می خواهید پاک کنید را برگزیده و سپس کلید delete را بزنید. اگر چندین نقطه ی مرجع بر روی یک گوشه ی بخصوص داشته باشید ، نقطه ی مرجعی که پیش تر از بقیه ساخته شده بود در سراسر خط زمان ادامه می یابد.

کم کم به جلو و عقب و بالا و پایین راندن نقطه های مرجع

بخش Nudge این امکان را برای شما فراهم می آورد که بتوانید نقطه های مرجع را به اندازه ی 0.1 پیکسل به جلو و عقب ، و بالا و پایین پیش ببرید. با برگزیدن یکی از دکمه های گوشه در بخش Nudge ، به آسانی می توانید هر نقطه ی مرجع فعال را برگزینید.

اگر دکمه ی Auto را فشار بدهید ، tracker تلاش می کند که نقطه ی مرجع برگزیده شده را بر مبنای جایگاه آن در فریم Master Reference چیدمان کند. به کمک نمادهای Search Region Size و Maximum Motion می توانید اندازه ی پیکسلی در بخش Auto Nudge را پیکربندی کنید.

به کمک دکمه های Corner selector در بخش کنترلی Nudge به سرعت می توانید هر یک از گوشه ها را برگزینید. در نگاره ی بالا کاربر گوشه ی بالایی و سمت راست را برگزیده است.

گزینه های نمایشی

برگه ی AdjustTrack دارای یک بخش View است که برای پاک سازی فضای کار AdjustTrack به کار می آید. نشان دکمه ی Inactive Traces را که بردارید ، همه ی ردیابی های رسم شده از نقطه های مرجع غیر فعال پنهان می شوند. اگر گوشه ای دارید که نقطه های مرجع بسیاری دارد ، این کار خیلی سودمند خواهد بود.

نشان دکمه ی Unselected Traces را که بردارید ، هر نقطه ی مرجعی که برگزیده نباشد پنهان می شود.

در پایان ، نشان دکمه ی Search Area را که بردارید ، Search Area Size (با رنگ زرد) و بخشی جست و جوی Maximum Motion (با رنگ صورتی) پنهان می شوند.

نکته هایی در باره ی AdjustTrack

- در یک ردیابی که از مسیر بیرون رانده شده است فریم هایی را میزان کنید که در نوک بیرون کشیدگی هستند.

زمانی که فریم هایی را می بینید که از مسیر بیرون رانده شده اند ، به دقت در سراسر timeline به جلو و عقب بروید و ببینید که در کجای حرکت تغییر جهت آغاز شده است. یک فریم پیش از این ، بیرون رانده شدن را میزان کنید و سپس به میانه ی راه فریم Master و فریم میزان شده بروید و ببینید که آیا باز هم بیرون زدگی از مسیر هست یا نه. اگر به همین منوال به کار ادامه بدهید ، یعنی این که میانه ی راه هر فریم کلیدی که پیکربندی کرده اید را بررسی نمایید ، از شمار فریم های کلیدی که نیاز می شوند کاسته می شود.

- شمار خیلی بزرگی از فریم های کلیدی نشانه ی خوبی نیست.

اگر در آخر کار میزان سازی فریم های کلیدی می بینید که شمار خیلی بزرگی از فریم ها را دارید ، به تراسه که ردیابی را دوباره انجام بدهید. AdjustTrack کمک می کند که ناهنجاری های کوچک را کاهش داده و زمانی که یک گوشه ی ردیابی شده از دید پنهان می شود (انسداد) بیرون کشیده شدن از مسیر ردیابی را درست کند. اگر هر فریم کلیدی دومی را برای درست کردن این مشکل به کار ببرید به این معناست که بیش از یک drift ساده (بیرون کشیده شدن از مسیر ردیابی) دارید.

Mocha Pro : مازول تثبیت حرکت

یک مرور کوتاه

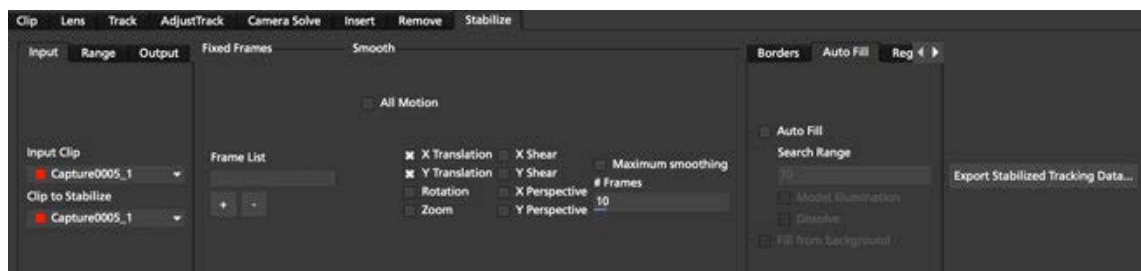
یادداشت : این بخش تنها به mocha pro مربوط می شود. این جنبه در mocha plus و mocha AE وجود ندارد.

جنبه ی تثبیت ، داده هایی که ردیابی کرده اید را به کار می گیرد و حرکت در یک شات را قفل می کند. می توانید این گونه تصور کنید که این جنبه وارونه ی آن چیزی است که ردیابی شده است : به جای این که یک بخش را در گوشه و کنار یک فیلم جا به جا کند ، فیلم را به دور یک بخش حرکت می دهد. تثبیت حرکتی برای موارد زیر به کار می رود :

- برداشتن پرش های ناگهانی و تکان های دوربین.
- قفل کردن یک شات به گونه ای که کار با آن آسان تر است.

پنجره ی نمادهای Main Stabilization

تثبیت حرکتی یک روند سراسر است و کم و بیش آسانی است. هر گاه لایه ی ردیابی شده ای را برگزیده باشید ، گزینه هایی در اختیار شما قرار می گیرند که می توانید به کمک آن ها روند تثبیت را محدود به جزئیات کلیدی کنید.

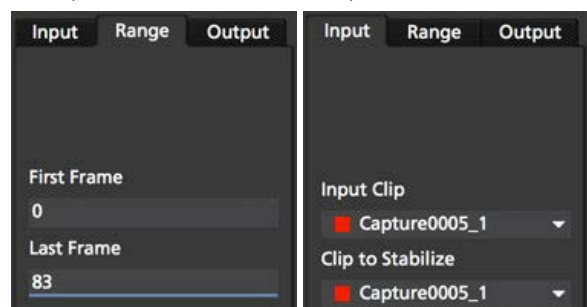


برگه ی Input

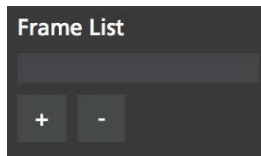
از این جا می توانید کلیبی را برگزینید که می خواهید برای تثبیت حرکتی به کار ببرید.

برگه ی Range

از این جا می توانید دامنه ی فریمی را برگزینید که برای روند تثبیت به کار برود.



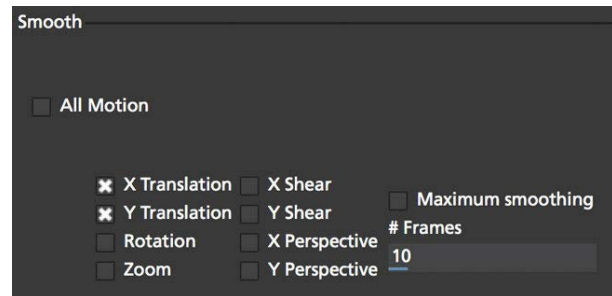
بخش Fixed Frames



در این جا می توانید فریم هایی را بنویسید که می خواهید روند تثبیت بر روی آن ها تأثیری نگذارد. Mocha جنبه ی تثبیت را میان این فریم ها میزان می کند. این فریم ها را یا می توانید درون میدان بنویسید و یا به یک فریم بروید و دکمه ی + را فشار بدهید. زمانی که می خواهید روند تثبیت را در سراسر یک شات داشته باشید ولی دوست دارید حرکت کلی شات اصلی دست نخورده بماند ، Fixed Frames خیلی به کارتان می آید.

Smooth

این بخش در واقع بخش اصلی است که به کمک گزینه های آن کنترل می کنید که چگونه می خواهید شات را تثبیت کنید.



All Motion : با نشان زدن این گزینه همه ی گزینه هایی که در زیر آن هستند پیکربندی می شوند.

X Translation : جا به جایی در راستای آسه ی X را تثبیت می کند.

Y Translation : جا به جایی در راستای آسه ی Y را تثبیت می کند.

Rotation : چرخش را تثبیت می کند.

Zoom : تغییر اندازه/ بزرگ نمایی را تثبیت می کند.

X Shear : فیلم را بر مبنای داده ی shear از رویه ی ردیابی شده در راستای X تغییر شکل می دهد.

Y Shear : فیلم را بر مبنای داده ی shear از رویه ی ردیابی شده در راستای Y تغییر شکل می دهد.

X Perspective : فیلم را بر مبنای داده ی perspective از رویه ی ردیابی شده در راستای X تغییر شکل می دهد.

Y Perspective : فیلم را بر مبنای داده ی perspective از رویه ی ردیابی شده در راستای Y تغییر شکل می دهد.

تثبیت Shear و Perspective زمانی می تواند سودمند باشد که می خواهید یک گستره را در فیلم تان راست کنید تا پیش از بازیابی کردن آن به حرکت و پرسپکتیو اصلی اش ، بر روی جنبه ی تخت شده ی آن کار کنید.

Maximum Smoothing : در سراسر همه ی ردیابی تثبیت انجام می شود. اگر این گزینه را پیکربندی کنید ، ارزشی که در گزینه ی

#Frames (در زیر همین گزینه) می نویسید دیگر نادیده گرفته می شود.

#Frames : در سرتاسر شمار خصوصی از فریم ها روند تثبیت با گوناگونی انجام می گیرد. اگر این گزینه را بر روی ارزش پایینی پیکربندی

کنید ، جنبه ی تثبیت تنها به حرکت هایی داده می شود که یکباره و به ناگهانی رخ می دهند (مانند یک پرش ناگهانی در جاده). ارزش این گزینه را که بالاتر بگیرید ، حرکت هایی که طولانی تر هستند نیز میزان می شوند.

برگه ی Borders

زمانی که فیلمی را تثبیت می کنید ، کناره های سیاه رنگی را به دست می آورید. این ابزار خود به خود این لبه های سیاه را پاک می کند.

Center: این گزینه فیلم را به دور بخشی که تثبیت شده است مرکزیت می دهد.

Zoom: این گزینه فیلم را به اندازه ای بزرگ نمایی می دهد تا لبه های سیاه از قاب بیرون بروند.

Crop: این گزینه کناره های سیاه را برش می زند و بنا بر این ، فیلم کوچک تر می شود.

برگه ی Auto Fill

به کمک گزینه هایی که در برگه ی Auto Fill دارید می توانید کناره های سیاه را با لایه هایی که از پیش ردیابی شده اند پر کنید. درست به مانند همان کاری که ابزار remove برنامه ی mocha انجام می دهد ؛ که لایه های ردیابی شده ی پس زمینه را به کار می گیرد و اشیاء پیش زمینه را پاک می کند. اگر پس زمینه ی کافی داشته باشید که بشود آن را به کار گرفت ، می توانید از کم شدن کیفیت و وضوح فیلم (که یک مشکل رایج در روند تثبیت حرکت به شمار می رود) جلوگیری کنید.

Auto Fill: این گزینه را که به کار بیاندازید کناره ها خود به خود پر می شوند. به هر روی ، تا زمانی که برآیند کار را پردازش نکنید نمی توانید تاثیر کار را ببینید.

Search Range: دامنه ای از فریم ها را برای یافتن فریم های پر کننده می گردد.

Model Illumination: این گزینه نیز به مانند مدل سازی در ابزار remove ، تلاش می کند که نورپردازی درست را برای یک لبه ی پر شده ارزیابی کند.

Dissolve: گزینه ای است که لبه ی فریم را درون فریم پر شده dissolve میکند تا ناهماهنگی های آشکار را بپوشاند.

Fill from Background: اگر یک لایه ی پس زمینه ای ردیابی شده ای را راه اندازی نکرده اید که برای پر کردن لبه ها به کار بیاید ، می توانید به برنامه ی mocha اجازه بدهید که با آنالیز کردن فیلم کناره ها را پر کند. این کار بیش تر برای پر کردن فریم هایی کارآمد است که در آن فریم ها تنها position jitter و rotation jitter دارید.

تثبیت کردن لرزش دوربین در یک فیلم

یکی از بیش ترین کاربردهای جنبه ی تثبیت ، برداشتن jitter از یک شات است که دوربین در آن لرزش دارد. در فیلمی که دوربین در آن لرزش دارد نخست نگران برداشتن داده های position و rotation هستید. این بدان معناست که نباید به هنگام ردیابی گزینه های shear و perspective را به کار بگیرید. در این جا به یک روش رایج می پردازیم :

۱. با به کار گیری تنها گزینه های Translation ، Scale ، و Rotation بخش ایستایی از یک شات را ردیابی کنید. نباید یک شیء ای که حرکت دارد را در شات ردیابی کنید ؛ چرا که این کار روند تثبیت را به این مسیر سوق می دهد.
۲. زمانی که ردیابی انجام شد ، به ابزار Stabilization سوئیچ کنید.
۳. در نمادهای Smooth ، میدان های حرکت که می خواهید تثبیت کنید را برگزینید. به طور پیش فرض ، گزینه ی Translation خود به خود برگزیده شده است. در بسیاری از جاها شاید نیاز باشد که تنها در همان position کار تثبیت را دنبال کنید ؛ ولی دورینی که با دست گرفته شده است می تواند scale jitter و rotation jitter نیز ایجاد کرده باشد.
۴. شمار فریم هایی را میزان کنید که می خواهید برای jitter دنبال شوند. اگر شمار فریم ها را کوچک بگیرید ، میزان سازی های کوچکی در کل حرکت دنبال می شوند. ولی اگر ارزش های بزرگ تری را در این میدان بنویسید ، دامنه ی بزرگ تری از حرکت میزان خواهد شد.

۵. اگر مقدار حرکتی که باید تثبیت شود قابل توجه باشد و در بسیاری از فریم ها حجم بزرگی از تصویرتان را از دست می دهید ، سعی کنید که با افزودن این فریم ها به Frame List در سمت چپ ، مشکل را درست کنید. Mocha روند تثبیت را در میان این فریم های Fixed Frame درون یابی می کند.

در جا قفل کردن بخش هایی از یک حرکت

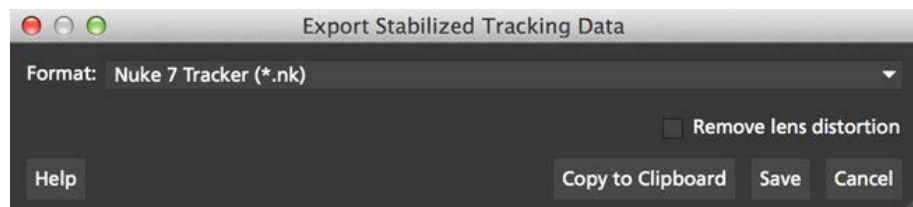
گاهی پیش می آید که می خواهید بخشی از فیلم را به طور کامل در یک جا قفل کنید به گونه ای که آن بخش در جا بایستد و هر چیز دیگری در فیلم به دور آن جا به جا شوند. برای این کار می باید جنبه ی تهاجمی تری از روند تثبیت را به دست بگیرید :

۱. بخشی که می خواهید در جا قفل کنید را به کمک هر کدام از نمادهای حرکتی که نیاز است ردیابی کنید. برای این روش Tracking Perspective نیز به کار می آید.
۲. ردیابی که انجام شد ، به ابزار Stabilization سوئیچ کنید.
۳. در بخش نمادهای Smooth ، میدان هایی حرکت که می خواهید قفل شوند را نشان بزنید. به طور پیش فرض ، translation خود به خود برگزیده شده است. اگر می خواهید به طور کامل هر چیزی در جا قفل شود ، گزینه ی All Motion را نشان بزنید.
۴. شمار فریم هایی را برگزینید که می خواهید برای روند تثبیت دنبال شوند. اگر شمار فریم ها را کوچک بگیرید ، میزان سازی های کوچکی در کل حرکت دنبال می شوند. ولی اگر ارزش های بزرگ تری را در این میدان بنویسید ، دامنه ی بزرگ تری از حرکت میزان خواهد شد. دوباره ، اگر می خواهید به طور کامل هر چیزی را برای همه ی حرکت قفل کنید ، گزینه ی Maximum Smoothing را برگزینید.
۵. زمانی که در timeline به عقب بازپخش می کنید می بینید که بقیه ی فیلم پیچ و تاب می خورند و به دور بخشی که در جا قفل کرده اید جا به جا می شوند.

بیرون فرستادن داده های ردیابی که تثبیت شده اند

Export Stabilized Tracking Data...

بیرون فرستادن روند تثبیت به مانند بیرون فرستادن داده ی ردیابی است. زمانی که دکمه ی Export Stabilized Tracking Data را فشار بدهید ، با یک فهرست پایین افتادنی روبرو می شوید که گزینه هایی را برای نرم افزارهای گوناگون دارد.



روش تثبیت در نمای استریویی

اگر هر دو نما را ردیابی کرده باشید ، همه ی روند تثبیت به شکل استریویی انجام می شود. می توانید داده ی تثبیت را برای هر دو نما پردازش کنید. برای این کار دکمه ی Operate on All Views ، که در کنار دکمه های Render در timeline جاسازی شده است را برگزینید.



اصول پایه در Rotoscoping

هنر Rotoscoping

در خیلی از جاها برای داشتن یک **Matte** خوب نیاز دارید که هر دو روش **Keying** و **rotoscoping** را به کار بگیرید. هنرمندانی که **Rotoscoping** را به خوبی انجام می دهند اغلب مانند انیماتورها فکر می کنند، حرکت ها را با مهندسی وارونه به خدمت می گیرند، **ease in** و **ease out** را انجام می دهند، و بر همین مبنا فریم های کلیدی را پیکربندی می کنند.

به طور معمول، هر چه فریم های کلیدی کم تر باشند، **matte** تان به تر به چشم می آید. اگر فریم های کلیدی خیلی زیادی را به کار ببرید سبب می شود که لبه ها خیلی خوب به چشم نیایند و به شکلی ناهنجار جا به جا شوند. اگر فریم های کلیدی خیلی کم تر از اندازه ی معمول باشند، شکل ها به ناگهانی و یکباره از مسیر بیرون رفته و معنای خودش را از دست بدهد. اغلب با تجربه می توانید شمار درستی از فریم های کلیدی را در جای درست به کار بگیرید؛ ولی به هنگام **rotoscoping** چند چیز را باید به یاد داشته باشید.

نکته های مرسوم برای Roto

۱. چیزی به عنوان یک **matte** کامل و عالی نداریم. **Rotoscoping** شکلی از هنر است که نگاره ی پس زمینه، حرکت شیء، و عناصر جدید را به خدمت می گیرد تا با پس زمینه ترکیب شوند.
۲. سعی کنید که شکل تان را در پیچیده ترین نقطه ای در بُعد زمان (در جایی که به بیش ترین نقطه های کنترلی نیاز است) آغاز کنید.
۳. یک شکل پیچیده را به چندین شکل ساده بشکنید. اگر دارید یک ریخت انسان گونه ای را **rotoscoping** می کنید و بازویی از آن به چشم می آید، به جای این که نقطه های دیگری را بر روی تنه بیافزایید، خود بازو را به عنوان یک عنصر جداگانه **rotoscoping** کنید؛ چون زمانی که بازو از دید پنهان می شود (انسداد) ادامه ی کار آسان تر خواهد بود.
۴. تصور کنید انیماتوری هستید که شات را ساخته اید. در هر رسانه ای که دارید بر روی آن کار می کنید (این که **CG** باشد، یا فیلمی از یک محیط زنده و یا هر چیز دیگر) بیش تر حرکت ها به ندرت خطی هستند. معمولاً حرکت ها در یک قوس انجام می شوند و سرعت حرکت از جایی که آغاز می شود کم کم زیاد شده و در پایان کم کم یواش می شود و می ایستد. باید مکانیک حرکت را به خوبی بدانید؛ این که اشیاء چگونه در شات تان حرکت دارند. این به شما کمک می کند که کم ترین فریم کلیدی را به کار بگیرید.
۵. پیش از این که دست به کار شوید، شات را تماشا کرده و آن را مطالعه کنید. تغییراتی که در جهت ها انجام می گیرد در کجاست؟ در این جاها باید فریم های کلیدی را داشته باشید. حرکت از کجا آغاز شده و در کجا پایان می گیرد؟ آیا حرکت دوربین هم دارید که بتوان آن را تثبیت کرد تا روند کار آسان تر شود؟
۶. از این نترسید که کارتان را دور بریزید و دوباره دست به کار شوید. هنرمندانی که کار **Roto** می کنند در آغاز کار ممکن است اشتباه کنند؛ ولی آن ها تلاش می کنند که با افزودن فریم های کلیدی بیش تر و بیش تر مشکل را درست کنند. هنرمندانی هم که تجربه دارند یاد گرفته اند از این که کارشان را دور بریزند و دوباره و دوباره دست به کار شوند خجالت نکشند. خیلی سخت است که بدون یک تلاش هوشیارانه، که بشود فریم های کلیدی را در کم ترین اندازه ی مورد نیاز نگه داشت، به یک **matte** خوب دست یافت.

روش Tracking و Roto در Mocha

شکلی که ردیابی کرده اید را می توانید برای کارِ **rotoscoping** تان میزان کنید. راهی که پیشنهاد می شود این است که با یک شکلِ زمخت چیزی را ردیابی کرده و سپس **roto** تان را به آن ردیابی پیوند بزنید. بدین سان، در زمانی که با شکل های پیچیده سر و کار دارید، به کارِ کمتری نیاز پیدا می کنید؛ چرا که نیاز نیست هر شکل را ردیابی و میزان کنید. این بدان معناست که اگر باید چیزی را دوباره ردیابی کنید، نیاز نیست که این کار را بر روی بسیاری از لایه ها انجام بدهید. دلیلِ دیگر این خواهد بود که از مقدارِ داده ای که در پرونده یِ پروژه تان نیاز است کاسته می شود. این هم چنین به شما کمک می کند که به یاد داشته باشید که شکلِ **spline** تان به داده یِ ردیابی تان پیوند خورده است. برای نمونه هایی که در زیر می آوریم می توانید پرونده های آموزشی را از نشانی زیر بارگذاری نموده و خودتان با ابزارها کار کنید:

<http://download.imagineersystems.com/clips/rotoscoping.zip>

کارنمای Rotoscoping

۱. بخشی که می خواهید **rotoscope** کنید را ردیابی کنید.

پیش از هر چیز نخست می خواهید از کارِ ردیابی با دست تا آن جا که ممکن است بکاهید. در نمونه یِ زیر، گستره یِ جلویی و کناری خودرو ردیابی می شود.

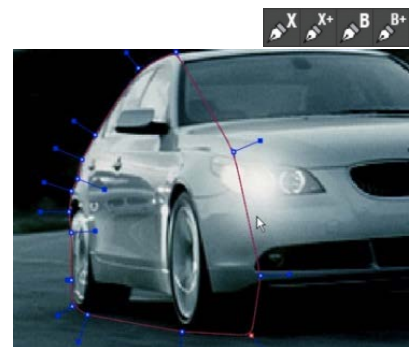


۲. شکلِ ردیابی شده تان را خاموش کنید.

بخشی که ردیابی کردید را می توانید خاموش کنید تا از دید پنهان شود. بدین سان، بعداً دیگر به طورِ اتفاقی دوباره ردیابی نمی شود. هم چنین، شکلِ ردیابی شده با شکل هایِ **roto** که می سازید قاطی نمی شود.

۳. رسم کردن شکل هایِ اصلاح شده تان را آغاز کنید.

هر گاه در یک لایه یک ردیابی دارید، پیشنهاد می کنیم به جای این که خودِ همان **spline** که برای ردیابی اصلی به کار رفته را اصلاح کنید، لایه یِ جدیدی بسازید و **roto spline** را در آن بیافزایید. شاید بعد نیاز باشد که این **spline** را برای ردیابی هایِ بیش تر به کار ببرید.



ابزار **X spline** یا **Bezier spline** را بردارید و به دورِ شیءِ ای که می خواهید **rotoscope** کنید، یک **spline** بسته بکشید. اگر می خواهید تاثراتِ هایِ **Bezier** را از هم بشکنید، کلیدِ **Ctrl** را پایین نگه داشته و ماوس را بکشید. می بینید که یک لایه یِ جدید خود به خود ساخته می شود.

۴. لایه یِ جدیدِ **Roto** را به لایه یِ ردیابی شده تان پیوند بزنید.

با این لایه نمی خواهید ردیابی کنید؛ بنا بر این، با خاموش کردن دکمه ی **Tracking** (نشان چرخ دنده) در قاب **properties** لایه، روند ردیابی را برای لایه از کار بیاندازید. نام لایه ی جدید را تغییر بدهید و آن را به حرکت لایه ی ردیابی شده تان پیوند بزنید. برای این کار، در قاب **properties** لایه، از فهرست پایین افتادنی **Link to Track** لایه را برگزینید.



اکنون **Roto spline** که به تازگی ساخته اید حرکت را در لایه ی ردیابی که به آن پیوند خورده دنبال می کند.

۵. **Roto** تان را اصلاح کنید.

اکنون که لایه ی **rotoscoping** به یک ردیابی پیوند خورده است، می باید به **timeline** بروید و مطمئن شوید که **roto** به درستی پویانمایی شده باشد. اغلب نیاز است که شکل تان را پیچ و تاب بدهید تا به درستی در جایی که باید بنشیند، و فریم های کلیدی را بیافزایید. به طور پیش فرض، دکمه ی **Autokey** روشن است. بنا بر این، تنها می باید در سراسر **timeline** پیش بروید و نقطه ها را در جایی که باید میزان کنید (فریم های کلیدی در **timeline** به مانند نقطه های کوچک سبز رنگ به نمایش در می آیند). داده ی ردیابی برای بیش تر حرکت به کمک تان می آید.



هم چنین می توانید به کمک یکی از ابزارهای **Add spline to Layer**، شکل های دیگری را به همان لایه بیافزایید. این ابزارها شمایل های ترسیم هستند که یک نشان + کوچک در کنارشان دیده می شود.



۶. اگر نیاز بود، لبه ها را **feather** بدهید.

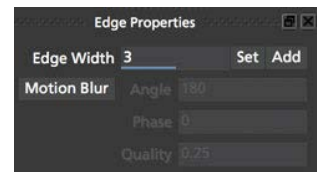
اگر می خواهید لبه ها را **feather** بدهید، یا به کمک ابزارهای **edge pointer** که در نوار ابزار جاسازی شده اند نقطه ی **feather** را به بیرون بکشید، و یا نمادهایی که در قاب **Edge Properties** هستند را به کار بگیرید.



در نوار ابزار، چهار ابزار **pointer** گوناگون در اختیار دارید:

- ابزار **pointer** با نویسه ی **B** هر دو نقطه ی درونی و بیرونی **spline** را جا به جا می کند ("**B**" = "**Both**").
- ابزار اشاره گر **I** تنها **spline** درونی را حرکت می دهد.
- اشاره گر **E** تنها نقطه ی بیرونی **spline** را جا به جا می کند ("**E**" = "**Edge**"). یک لبه ی **feather** شده میان نقطه های درونی و بیرونی **spline** ایجاد می شود.
- اشاره گر **A** بسته به نقطه ای که برگزیده می شود، یا نقطه ی درونی و یا نقطه ی بیرونی را پاک می کند ("**A**" = "**Any**").

هم چنین برای feather دادن لبه با یک اندازه ی دقیق در نقطه (ها) ای که برگزیده شده است ، دکمه ی **Set** در قاب **Edge Properties** را به کار بگیرید. نیز می توانید برای افزایش و یا کاهش میزان feather به یک اندازه ی مشخص ، با دکمه ی **Add** بازی کنید.



برای نمونه ، در جایی بر روی بوم کلیک کنید تا هیچ نقطه ای برگزیده نباشد. سپس می توانید دکمه ی **Set** را به کار بگیرید و پهنای پیش فرض 3 پیکسل را به لبه اعمال کنید. چون هیچ نقطه ای برگزیده نیست ، این ارزش به همه ی نقطه هایی که در لایه ی جاری دارید داده می شود. سپس می توانید جایگاه همه ی نقطه های spline را پیچانید تا مطمئن شوید که spline درونی (به رنگ قرمز است) درون لبه ، و spline بیرونی (آبی رنگ است) بیرون از لبه باشد.

۷. هم چنان که پیش می روید بخش های دیگر را ردیابی کنید.

در بسیاری از نمونه ها ، یک ردیابی کافی نیست. شاید نیاز باشد که بیش از یک گستره را ردیابی کنید تا مجموعه ی گوناگونی از roto ها را داشته باشید. در همین نمونه ی خودرو ، باید جلو و کنار آن را ردیابی کنیم تا به ازای هر بخش مسطح یک ردیابی دقیق به دست بیاوریم. در مورد شکل های ارگانیک (مانند انسان ها) می باید ردیابی هایتان را تکه تکه کنید تا بتوانید به حرکت های گوناگون در نیم تنه ، دست ها و هر جای دیگر جدا از هم رسیدگی کنید.

Überkey چیست؟

Überkey یک ابزار توانمندی است که به شما اجازه می دهد جایگاه های نقطه های کنترلی را offset کنید ، بدون این که داده ی فریم کلیدی آن ها خراب شود.



این ابزار را خیلی با احتیاط به کار بگیرید ؛ چرا که این ابزار به خودی خود فریم های کلیدی را پیکربندی نمی کند ، ولی اگر روشن باشد همه ی داده های فریم کلیدی بر روی نقطه هایی که جا به جا می کنید را offset می دهد. Überkey خیلی کارآمد است ، ولی به یاد داشته باشید زمانی که به آن نیاز ندارید ، آن را خاموش کنید. این ابزار تنها بر روی فریم هایی که میان نقطه های In و Out در timeline نشسته اند تاثیر دارد. اگر دوست دارید دامنه ی بخصوصی از فریم ها را میزان کنید ، نقطه های In و Out را در همان دامنه پیکربندی نمایید.

جا به جا کردن ، چرخاندن ، و تغییر اندازه دادن Spline ها

با به کار بردن ابزارهایی که در نوار ابزار فهرست شده اند می توانید نقطه های برگزیده شده را به مانند یک گروه جا به جا کرده ، بچرخانید و بزرگ و کوچک کنید.



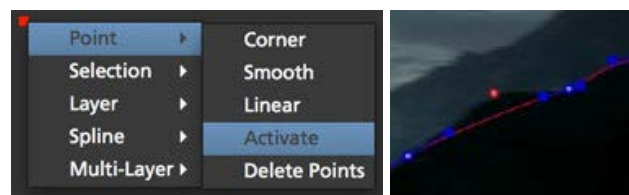
یک overlay تغییری که می دهید را نشان می دهد. مرکز یا Anchor point این حرکت ها در جایی نمایان می شود که ماوس را در آن جا برای بار نخست کلیک می کنید.



روشن و خاموش کردن نقطه ها

هر نقطه در یک spline را می توانید جدا از نقطه های دیگر روشن و خاموش کنید. زمانی که نقطه ها خاموش باشند، می توانید هنوز آن ها را ببینید، و آن ها را پویانمایی کنید، ولی در ساخت ریاضیاتی spline همکاری ندارند. این به شما اجازه می دهد که یک spline پیچیده را زمانی داشته باشید که به آن نیاز دارید. در واقع، زمانی که نیازی نیست، با نقطه های خیلی زیاد و اضافی در بخش هایی از شات سر و کار نخواهید داشت.

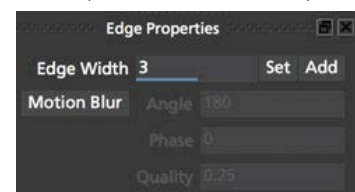
برای این که نقطه ها را خاموش کنید، آن ها را از روی spline برگزینید و کلیدهای **Shift+Delete** را فشار بدهید. با این کار می توانید ببینید که خمیدگی شکل ها تغییر می کند، ولی نقطه ها هنوز هستند.



اگر بخواهید نقطه ای را دوباره روشن کنید، بر روی آن راست کلیک کنید و گزینه **Point > Activate** را برگزینید. اگر دکمه **Autokey** را به کار انداخته باشید، زمانی که وضعیت فعال یک نقطه را تغییر می دهید، یک فریم کلیدی ساخته می شود.

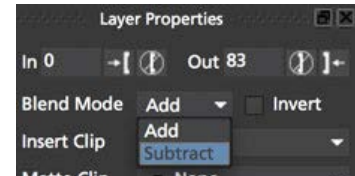
افزودن Motion Blur

برای مشخص کردن motion blur می توانید حرکت هر یک از نقطه های spline را به کار بگیرید. هر حرکتی در spline، این که آیا یک جا به جا شدن ساده در راستای X/Y است یا تغییر شکل (shape deformation) می تواند سبب motion blur شود. با تغییر دادن ارزش motion blur در قاب **Edge Properties** می توانید اندازه ی محوشدگی را کنترل کنید.



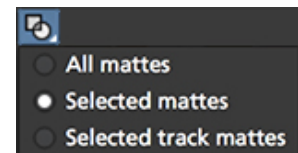
تغییر دادن الگوی Matte Blend

اگرچه در این نمونه نیاز به این کار نیست ، ولی باید بدانید که می توانید در قاب **Layer Properties** چگونگی در هم آمیختن **matte** ها تغییر بدهید. می توانید هر **matte** لایه را **Add** ، یا **Subtract** نموده و هم چنین **matte** را وارونه (**Invert**) کنید. به یاد داشته باشید که این جنبه را نمی توانید فریم کلیدی بدهید و نیز این پیکربندی ها به همه ی لایه ، و نه به **spline** های تک از همان لایه داده می شود.



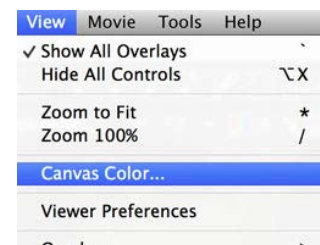
به نمایش گذاشتن Matte ها

در کنترل های **View** ، چندین گزینه برای نمایش دادن **Matte** های تان جاسازی شده اند. فهرست پایین افتادنی **Matte** دارای گزینه هایی است که به کمک آن ها می توانید همه ی **Matte** ها ، تنها آن هایی که برگزیده اید ، و یا هیچ کدام از **Matte** ها را به نمایش بگذارید. دکمه ی **Matte** را که برگزینید ، شیء **rotoscope** شده تان را بر روی یک پس زمینه ی تخت می توانید ببینید.



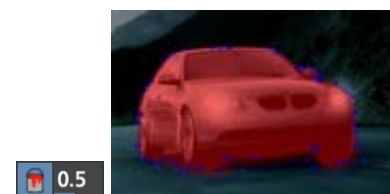
تغییر دادن رنگ پس زمینه

شاید بخواهید بر روی یک رنگ بخصوص **rotoscope** کنید. گزینه ی **View > Canvas Color...** را برگزینید. از پنجره ی **color piker** رنگی را برای پس زمینه برگزینید.



رنگ دادن به Matte Overlay

هنگامی که **Matte** های تان را روشن کرده اید ، به کمک **Colorize** می توانید **matte** ها را با رنگ مشخصی پر کنید. کد رنگ (**opacity**) را نیز می توانید با تغییر دادن ارزش **blend** ، که در سمت راست دکمه ی **Colorize** جاسازی شده است میزان کنید.



رنگی که با **Colorize** به کار می رود از ویژه گی های **Selected** و **Unselected** قاب **Overlay Colors** گرفته می شود ؛ که می تواند برای هر لایه تغییر کند. این تنها یک پیش نمایش است و در چگونگی پردازش **matte** های تان در زمان **export** تاثیری نمی گذارد.

پیش نمایش Matte های پردازش شده

در قاب کنترل های View ، می توانید یک فهرست پایین افتادنی را ببینید که از آن جا می توانید کلیدی را برای نمایش برگزینید. این فهرست به شما اجازه می دهد که matte های پردازش شده را ببینید ؛ که به ویژه در زمانی که motion blur را به خدمت گرفته باشید خیلی به کارتان می آید. Motion blur که به طور طبیعی در بوم تان می بینید یک پیش نمایش OpenGL است و کم و بیش می تواند از آن چه که در پردازش واقعی هست متفاوت باشد.



اگر می خواهید ببینید که motion blur واقعی در پردازش تان چگونه به چشم می آید ، به نمایش لایه ای سوئیچ کنید که می خواهید matte آن را ببینید. چون در زمان پردازش می توانید لایه های بخصوص را برای export برگزینید ، یک render pass برای هر لایه ساخته می شود. در فهرست پایین افتادنی View دوباره به همان کلیپ منبع سوئیچ کنید و کار با همان کلیپ را ادامه بدهید.

Spline های باز

اگر می خواهید Spline ها را باز بکشید ، می توانید به آسانی در زمانی که برای پایان دادن به رسم spline راست کلیک می کنید ، کلید Shift را نیز پایین نگه دارید. با این کار شکل باز می ماند.

شکل های موجود را نیز می توانید باز و یا بسته کنید :

- با به کار گرفتن کلید میان بُر Open Spline (که به طور پیش فرض کلید **o** است) شکلی که موجود دارید را باز کنید.
- با به کار گرفتن کلید میان بُر Close Spline (که به طور پیش فرض کلید **c** است) شکلی که موجود دارید را ببندید.
- برای تمام کردن یک spline نیز می توانید به جای این که کلید Shift را پایین نگه داشته و راست کلیک کنید ، هر دو میان بُر Open و Close را به کار بگیرید.

هم چنین می توانید بر روی یک spline راست کلیک کرده و گزینه ی **Spline > Open/Close Spline** را برگزینید.

یادداشت : این نسخه از برنامه ی mocha ، matte هایی که spline باز هستند را پردازش نمی کند. تنها داده های export شده را خواهید داشت. هم اکنون export کردن spline های باز تنها در موارد زیر پشتیبانی می شوند :

- Adobe After Effect CC 2014 Shape data
- The Foundry Nuke Rot/Rotopaint/Spline Warp data

Stereo Rotoscoping

Stereo Roto با روشی کار می کند که خیلی مانند روش Stereo Tracking است.

روش roto کردن یک شکل در وضعیتِ استریویی با **tracking** :

۱. نمای hero را برگزینید (به طور پیش فرض نمای چپ است).
 ۲. یک شکل پایه ای جدید بکشید و شیء ای که می خواهید rotoscope کنید را ردیابی کنید.
 ۳. یک لایه ی roto جدید به دور شیء ردیابی شده تان بکشید.
 ۴. بر روی فهرست پایین افتادنی Link to track در قاب Layer properties کلیک کنید و لایه ای که پیش تر ردیابی کرده بودید را برگزینید.
 ۵. به اصلاح roto در نمای Hero ادامه بدهید تا با آن نما خوشنود شوید.
 ۶. به نمای non-Hero سوئیچ کنید و دست به کار اصلاح در این نما شوید.
- زمانی که به نمای non-Hero سوئیچ می کنید ، rotoscoping با داده ی ردیابی offset می شود. اگر چه این به طور کامل برآیند به دست آمده از کار را اصلاح نمی کند ، ولی در زمان صرفه جویی می شود. هر زمان که یک نقطه ی کنترل را در نمای Hero دستکاری می کنید ، آن نقطه ی کنترلی در نمای non-Hero ، offset خواهد شد. زمانی که کار در نمای non-Hero را آغاز می کنید ، فریم های کلیدی جدیدی نیز تنها برای آن نما ساخته می شوند که در نمای Hero تاثیر ندارند. این فریم های کلیدی در timeline با کلیدهای دو سویه ی چپ و راست نشان داده می شوند.



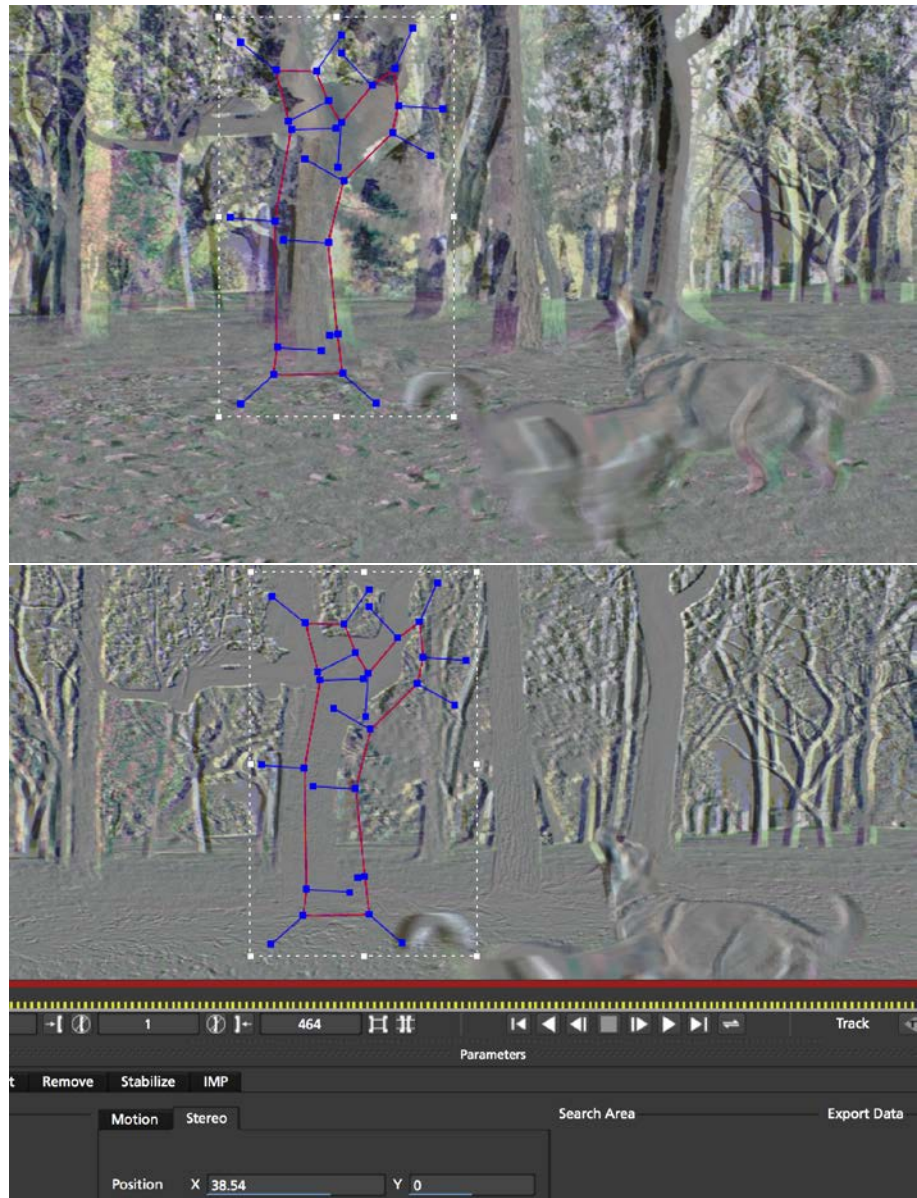
اگر دوست دارید زمانی که در یکی از نماها کار می کنید ، نقطه ی کنترلی یگراست در هر دو نما پیرایش شود ، می توانید دکمه ی **Apply** **Keyframe Changes to All Views** در انتهای سمت راست کنترل های timeline را فشار بدهید.

مهم : اگر در نمای non-Hero که هستید نقطه های دیگری را به شکل بیافزایید ، آن ها خود به خود در نمای Hero غیر فعال می شوند تا از خراب شدن کاری که در نمای Hero انجام داده اید جلوگیری شود. با راست کلیک کردن بر روی این نقطه ها در نمای Hero ، و اجرای دستور **Point > Activate** ، می توانید آن ها را دوباره فعال کنید.

روش کار با الگوی Difference و Stereo Offset ها

اگر می باید ردیابی یا roto تان را دستی offset کنید ، می توانید نمای **Difference 3D** را برگزینید و لایه را تراز کنید.

- روش تراز کردن به کمک الگوی **Difference** :
۱. لایه ای را برگزینید که می خواهید تراز کنید.
۲. الگوی Difference را روشن کنید.
۳. در مازول Track به برگه ی Stereo بروید.
۴. نمای Non-Hero تان را برگزینید.
۵. X و Y را تا جایی offset کنید که صفحه نمایش تا آن جا که ممکن است خاکستری میانه ای را پیدا کند. به اختیار می توانید نمادهای دیگر Stereo را نیز میزان کنید.
۶. نمای Difference را خاموش کرده و برآیندهای به دست آمده را بر روی نمای non-Hero بازبینی کنید.

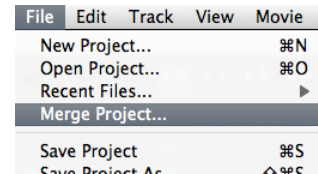


آمیختن پروژه ها در هم (Mocha Pro)

اگر دارید بر روی یک پروژه ی roto بزرگ کار می کنید ، گاهی نیاز می شود که بیش از یک نفر هم زمان بر روی یک شات کار کنند. زمانی که قرار است matte ها را export کنید ، می توانید گزینه ی **Merge Project** را برگزینید تا بتوانید همه ی آن پرونده هایی که بر روی تکه ی یکسانی از فیلم کار شده اند را با هم ترکیب کنید.

به آسانی گزینه ی **Merge Project** را از فهرست **File** برگزینید. سپس پروژه ای که می خواهید merge کنید را برگزینید. تنها می توانید پروژه هایی را با هم بیامیزید که ابعاد ، aspect ratio ، و دامنه فریم یکسانی دارند.

یادداشت : از نسخه های پیش از mocha 3.0.0 ، نمی توانید پروژه ها را merge کنید.

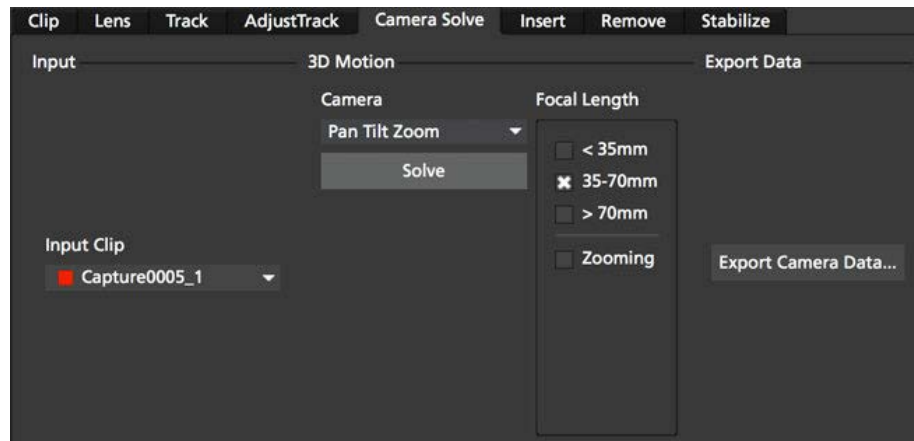


نکته هایی در باره ی Rotoscoping

- لایه های تان را نام گذاری کنید.
نام گذاری کردن لایه ها بسیار مهم است. این کار از به هدر رفتن زمان ، به ویژه اگر دارید بر روی یک پروژه ی Rotoscoping بزرگ کار می کنید جلوگیری می کند. خودتان را عادت بدهید به این که به هر لایه با نام های بخصوص برچسب بزنید.
- **Spline** ها را خاموش کنید و تنها با نقطه ها و **matte** کار کنید.
اگر دارید بر روی یک **roto** کار می کنید ، گاهی آسان تر است که **spline** را خاموش کنید و تنها **matte** و نقطه های کنترلی را ببینید. برای این کار :
 ۱. لایه تان را برگزینید و دکمه ی **Mattes (Show Layer Mattes)** را روشن کنید.
 ۲. در فهرست پایین افتادنی **Show Spline Tangents** ، نشانِ گزینه ی **Splines** را بردارید.
اگر دیگر گزینه های نمایشی تان در پیکربندی های پیش فرض باشند ، اکنون می باید **matte** را تنها با تانژانت ها و نقطه های کنترلی در پنجره ی نمایشگر ببینید.

ماژول Camera Solve

یک مرور کوتاه



ماژول Camera Solve برای این به کار می رود که دانسته های به دست آمده از ردیابی planar tracking را بگیرد و آن را به یک فضای 3D برگرداند. این ماژول به ویژه زمانی کارآمد است که نمی توانید یک ردیابی خوبی را بر روی گستره ای که نیاز دارید به دست بیاورید. بنا بر این، گستره های دیگر را می توانید در شات ردیابی کنید و آن ها را به کار بگیرید تا یک ردیابی در فضای 3D داشته باشید. در این جا به جای پروجکشن های 2D planar به محاسبه های 3D سر و کار پیدا می کنید. کارنا نیز از ردیابی planar معمولی کم و بیش متفاوت است.

شناسایی الگوی حرکتی دوربین

اگر می خواهید یک camera solve خوبی را به دست بیاورید، نخست می باید ببینید که ردیابی چه الگویی دارد. برنامه ی Mocha سه الگو برای وضعیت های دوربین را می تواند بشناسد:

Pan , Tilt , Zoom (PTZ)

دوربین های PTZ معمولاً در یک جا ایستاده می شوند و دقیقاً آن چه که از نام شان بر می آید را انجام می دهند (Pan , Tilt , و Zoom). دوربین های PTZ، به جای این که تغییرات در گستره های فیزیکی موجود در صحنه تان را جست و جو کنند، در گستره ی دوربین به دنبال حرکت کلی می گردند.

Small Parallax

Small Parallax جایی است که دوربین در یک نقطه در فضا ثابت نشده و دارای گستره های قابل ردیابی است که خیلی به دوربین نزدیک هستند. چون اشیاء نزدیک تر نسبت به اشیایی که از دوربین دور هستند، در پرسپکتیو بزرگ تر و فاصله ای بیش تر تا دوربین حرکت می کنند، به عنوان **Large Parallax** خوانده می شود.

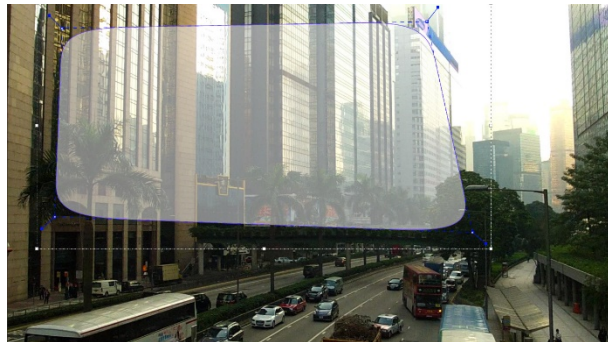
فرآیند Camera Solve

زمانی که الگوی حرکت دوربین را شناسایی کردید ، می توانید روند ردیابی کردن شات تان را آغاز کنید.

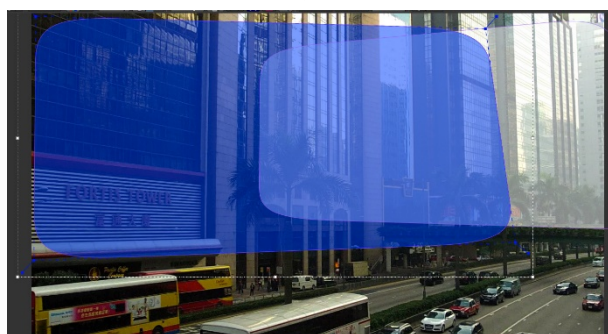
روش ردیابی کردن برای Camera Solve های با الگوی PTZ

PTZ Solve ها کمی از Perspective Solve ها گوناگون هستند. PTZ Solve ها تنها به این نیاز دارند که ببینند دوربینی که در یک جا ثابت شده است (مانند یک سه پایه) چه رفتاری را پیش می گیرد. برای راه اندازی یک PTZ Solve گام های زیر را انجام دهید :

۱. بخش بزرگی را در شات مشخص کنید که بتوان آن را ردیابی کرد. اگر نمی توانید یک بخش بزرگ تر را پیدا کنید ، می توانید تنها چندین بخش کوچک تر را به کار بگیرید و به کمک گزینه **Add Spline to Layer** همه ی آن ها را به یک لایه بدهید.



۲. شبکه ی توری را روشن کنید. بدین سان می توانید روند حرکت گستره را ببینید.
۳. نمادهایی که برای ردیابی نیاز هست را پیکربندی کنید و سپس tracking را آغاز کنید.
۴. اگر آن چه ردیابی می کنید به بیش از ۶۰ درجه به گوشه و کنار جا به جا می شود ، ردیابی را متوقف کنید و برای ادامه ی روند ردیابی شکل دیگری بسازید. می باید دومین شکل را از بُعد زمان کمی عقب تر از جایی بکشید که نخستین ردیابی را متوقف کرده اید. بدین سان ، دانسته های ردیابی آن ها بر روی timeline بر روی هم می افتد (overlap). این کار به solver کمک می کند تا دانسته های ردیابی چندین شکل را با هم دیگر در هم بیامیزد.
۵. هر گاه شات ردیابی شد ، به برگه ی **Camera Solve** بروید.



۶. همه ی لایه های ردیابی شده که می خواهید برای solve به کار بگیرید را برگزینید.
۷. یا گزینه ی **Auto** را برگزینید تا mocha روند درست solve را حدس بزند ، و یا از فهرست پایین افتادنی **Pan, Tilt, Zoom** را برگزینید.

۸. اگر گزینه **Pan, Tilt, Zoom** را برگزیده اید ، فاصله ی کانونی (**focal length**) را پیکربندی کنید. در بیش تر جاها این گزینه 35-70mm خواهد بود. اگر فاصله ی کانونی تغییر کند می توانید بیش از یکی را برگزینید. هم چنین اگر دوربین در شات **zoom in** دارد ، می باید **Zooming** را نیز برگزینید.

۹. پیکربندی هاپتان را که برگزیدید ، دکمه ی **Solve** را فشار بدهید.
هر زمان برنامه ی **mocha** روند **solve** کردن شات را تمام کند ، می توانید صحنه ی **solve** شده را به بیرون بفرستید.

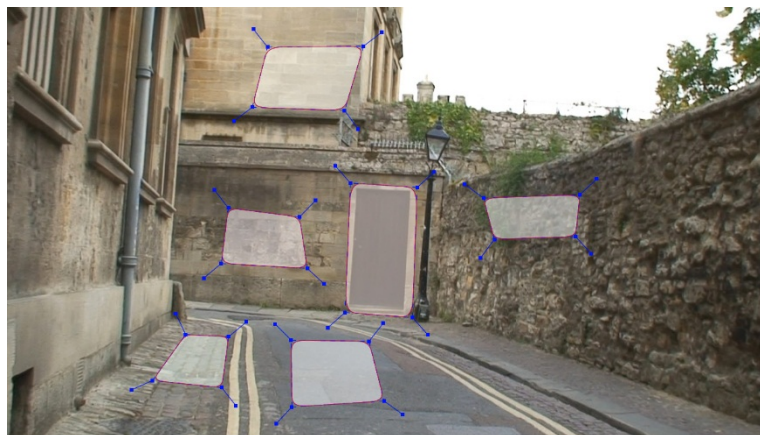
روش ردیابی کردن برای **Camera Solve** های **Small Parallax**

در شات هایی که **small parallax** هستند ، برای **solve** کردن صحنه دست کم به دو ردیابی **non-coplanar** نیاز دارید. **Non-coplanar** به این معناست که ردیابی ها بر روی یک گستره ی یکسان انجام نمی شوند. نمونه هایی از **non-coplanar** عبارتند از :

- یک کف و یک دیوار
- پهلوی و پشت یک کامیون
- دو بخشی که رو به دوربین هستند و در فاصله ی گوناگونی از دوربین نشانده شده اند (مانند ساختمانی که در جلوی ساختمان دیگر است)
- دو شیپ از یک کوه در زوایای گوناگون
- دو دیوار رو به روی هم در یک راهرو

برای به راه انداختن یک **Small Parallax solve** ، گام های زیر را دنبال کنید:

۱. بخش های مسطحی را معلوم کنید که در وسط شات قرار دارند و می توان آن را ردیابی کرد. این اشیاء نباید در شات حرکت داشته باشند. بنا بر این ، بخش هایی مانند دیوار ها ، زمین ، تنه های درخت و ... را برگزینید. گستره هایی که نزدیک و یا خیلی دور از دوربین باشند به **Small Parallax solve** کمکی نمی کنند.
۲. شبکه ی توری را روشن کنید تا بتوانید ببینید که چگونه گستره ها جا به جا می شوند. اگر می باید که این حرکت را خیلی دقیق تر ببینید ، رویه را میزان کنید تا با **planar perspective** جفت و جور شود.
۳. هر یک از نمادهایی که برای ردیابی نیاز است را میزان کنید و روند ردیابی را آغاز کنید.



۴. اگر به سبب انسدادها و یا بیرون رفتن اشیاء از صحنه ردیابی را از دست بدهید ، روندی ردیابی را متوقف کنید و برای ادامه ی روند ردیابی شکل دیگری بسازید. می باید دومین شکل را از بُعد زمان کمی عقب تر از جایی بکشید که نخستین ردیابی را متوقف کرده اید. بدین سان

، دانسته های ردیابی آن ها بر روی timeline بر روی هم می افتد (overlap). این کار به solver کمک می کند تا دانسته های ردیابی چندین شکل را با هم دیگر در هم بیامیزد.

۵. هر گاه شات ردیابی شد ، به برگه ی **Camera Solve** بروید.
 ۶. همه ی لایه های ردیابی شده که می خواهید برای solve به کار بگیرید را برگزینید.
 ۷. یا گزینه ی **Auto** را برگزینید تا mocha روند درست solve را حدس بزند ، و یا از فهرست پایین افتادنی **Small Parallax** را برگزینید.
 ۸. اگر گزینه ی **Small Parallax** را برگزیده اید ، فاصله ی کانونی (**focal length**) را پیکربندی کنید. در بیش تر جاها این گزینه -35 70mm خواهد بود. اگر فاصله ی کانونی تغییر کند می توانید بیش از یکی را برگزینید. هم چنین اگر دوربین در شات zoom in دارد ، می باید **Zooming** را نیز برگزینید.
 ۹. پیکربندی هایتان را که برگزیدید ، دکمه ی **Solve** را فشار بدهید.
- هر زمان برنامه ی mocha روند solve کردن شات را تمام کند ، می توانید صحنه ی solve شده را به بیرون بفرستید.

روش ردیابی کردن برای Camera Solve های با Large Parallax

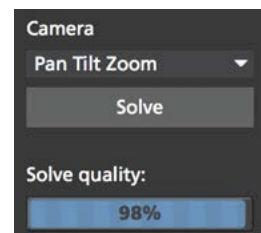
شات های Large Parallax نیز به مانند Small Parallax ، برای solve کردن صحنه دست کم به دو ردیابی non-voplanar نیاز دارد. برای به راه انداختن یک Large Parallax solve ، گام های زیر را دنبال کنید:

۱. بخش های مسطحی را در شات معلوم کنید که بشود آن ها را ردیابی کرد. این اشیاء نباید در شات حرکت داشته باشند. بنا بر این ، بخش هایی مانند دیوار ها ، زمین ، تنه های درخت و ... را برگزینید.
۲. شبکه ی توری را روشن کنید تا بتوانید ببینید که چگونه گستره ها جا به جا می شوند. اگر می باید که این حرکت را خیلی دقیق تر ببینید ، رویه را میزان کنید تا با planar perspective جفت و جور شود.
۳. هر یک از نمادهایی که برای ردیابی نیاز است را میزان کنید و روند ردیابی را آغاز کنید.
۴. اگر به سبب انسدادها و یا بیرون رفتن اشیاء از صحنه ردیابی را از دست بدهید ، روندی ردیابی را متوقف کنید و برای ادامه ی روند ردیابی شکل دیگری بسازید. می باید دومین شکل را از بُعد زمان کمی عقب تر از جایی بکشید که نخستین ردیابی را متوقف کرده اید. بدین سان ، دانسته های ردیابی آن ها بر روی timeline بر روی هم می افتد (overlap). این کار به solver کمک می کند تا دانسته های ردیابی چندین شکل را با هم دیگر در هم بیامیزد.
۵. هر گاه شات ردیابی شد ، به برگه ی **Camera Solve** بروید.
۶. همه ی لایه های ردیابی شده که می خواهید برای solve به کار بگیرید را برگزینید.
۷. یا گزینه ی **Auto** را برگزینید تا mocha روند درست solve را حدس بزند ، و یا از فهرست پایین افتادنی **Large Parallax** را برگزینید.
۸. اگر گزینه ی **Large Parallax** را برگزیده اید ، فاصله ی کانونی (**focal length**) را پیکربندی کنید. در بیش تر جاها این گزینه -35 70mm خواهد بود. اگر فاصله ی کانونی تغییر کند می توانید بیش از یکی را برگزینید. هم چنین اگر دوربین در شات zoom in دارد ، می باید **Zooming** را نیز برگزینید.

۹. پیکربندی هایتان را که برگزیدید، دکمه **Solve** را فشار بدهید.
 هر زمان برنامه **mocha** روند **solve** کردن شات را تمام کند، می توانید صحنه **solve** شده را به بیرون بفرستید.

نشان گر کیفیت **Solve**

زمانی که یک **Solve** کامل شد، نوار **Solve Quality** به شما می گوید که **solve** با چه دقتی انجام شده است. اگر درصد کیفیتی پایینی را به دست آوردید بررسی کنید و ببینید که ردیابی هایتان به درستی قفل شده باشند، برای کمک به **solver** لایه های دیگری بیافزایید، و یا سعی کنید یک الگوی **solve** یا فاصله ی کانونی گوناگونی را به کار ببرید.



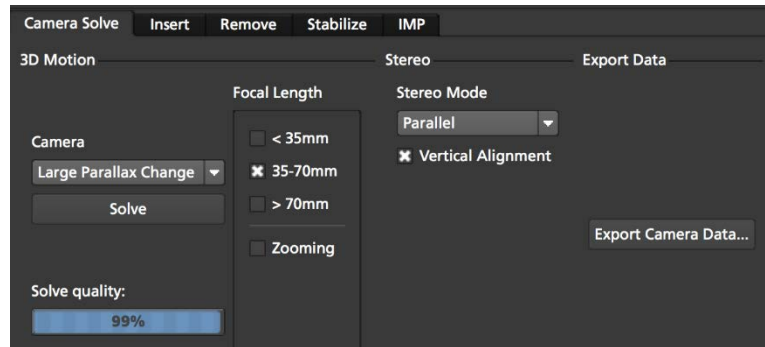
Stereo Camera Solve

Camera Solve با جنبه ی چند نمايي (Multiview) نیز کار می کند. مانند **Tracking**، یک **stereo camera solve** درست به گونه ای طراحی شده که تا آن جا که ممکن است مانند روند **Mono** باشد. چیزهایی که برای نمای استریویی به **camera solve** اضافه شده اند عبارتند از:

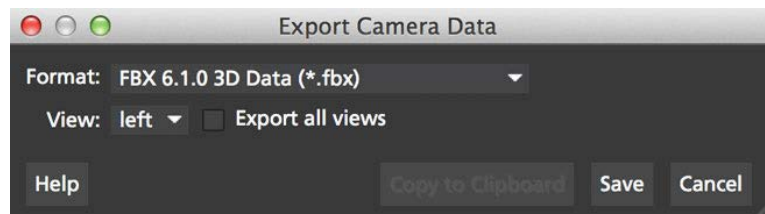
- فراهم آوردن این امکان برای کاربر که **converged solve** یا **parallel solve** را انتخاب کند.
- میزان سازی برای چیدمان عمودی
- بیرون فرستادن **stereo FBX** به برنامه ی **Maya**
- بیرون فرستادن تک تک نماها به نرم افزارهای دیگری که پشتیبانی شود (**AE**، **Nuke**، و...)

روش **Solve** کردن یک دوربین استریویی

۱. به ماژول **Camera Solve** بروید.
۲. در قاب کنترل **Layer**، لایه هایی را برگزینید که می خواهید **solve** کنید.
۳. الگوی **Solve** را برگزینید، و یا **Auto** را انتخاب کنید.
۴. الگوهای فاصله ی کانونی تان را برگزینید.
۵. اگر یک دوربین استریویی **Parallel**، یا یک دوربین استریویی **Converged** است، این را به برنامه ی **mocha** بگویید.
۶. اگر نیاز باشد که چیدمان عمودی برای شات ارزیابی شود، گزینه ی **Vertical Alignment** را نشان بزنید.
۷. بر روی دکمه ی **Solve** کلیک کنید.



سپس می توانید نماهای چپ و راست را به بیرون بفرستید؛ یا برای Standard FBX، می توانید دوربین های full Stereo را بیرون بفرستید. دوربین full Stereo، FBX را برای کار در برنامه ی مایا solve می کند. همه ی export های دیگر را تنها می توان به عنوان یک نمای single camera و null های solve شده به بیرون فرستاد.



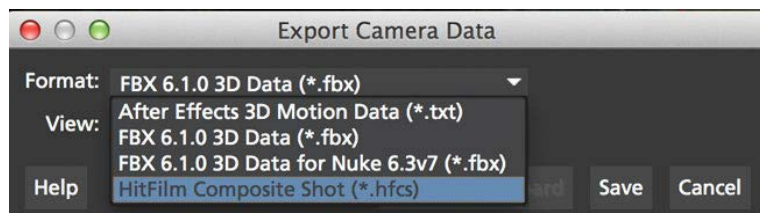
بیرون فرستادن Camera Solve ها

برای camera solve ها دو گام در پیش رو دارید :

۱. بیرون فرستادن داده ی دوربین (camera data) از اشیاء ایستا

این روش یک روش استاندارد برای Export است. شیوه ی پایه در این روش عبارت است از :

۱. در قاب Layer لایه هایی را برگزینید که می خواهید برای solve اولیه به کار بگیرید (اگر یک camera solve را تمام کرده باشید این لایه ها هنوز برگزیده شده اند). این لایه ها معمولاً برای اشیاء ایستا مانند دیوارها، زمین، یک وسیله ی نقلیه ی ارک شده، یک فسیل دایناسور و ... ردیابی می شوند.
۲. هیچ لایه ای را انتخاب نکنید که در آن اشیاء جا به جا شونده مانند آدم ها، خودروهای در حال حرکت، دوره گردها و ... ردیابی شده باشند.
۳. دکمه ی Export Camera Data... را کلیک کنید.
۴. از فهرست پایین افتادنی Format، فرمتی که می خواهید را برگزینید.



- اگر دارید داده ی دوربین را به برنامه ی After Effects می فرستید گزینه ی Copy to Clipboard را برگزینید.

- اگر **FBX** را برگزیده باشید، دکمه **Save** را بزنید و نامی به پرونده بدهید.
 - اگر **HitFilm Composite Shot** را برگزیده باشید، دکمه **Save** را کلیک کنید و نامی برای پرونده بسازید.
 - به کمک گزینه **Paste mocha camera** از فهرست **Edit** می توانید داده **ی دوربین** را به درون **After Effects** بچسبانید، و یا داده **ی FBX و HitFilm** را به درون برنامه **ی انتخابی** تان **import** کنید.
- زمانی که داده **ی دوربین** را به درون برنامه **ی After Effects** می چسبانید، بسته به الگوی **solve** که به کار برده اید، یک دوربین و شماری از **null** ها را خواهید داشت. **PTZ** برای تعریف کردن حرکت دوربین تنها یک **null** تک را به بیرون می فرستد. دو **solve** دیگر برای هر گوشه از اشیاء **surface** که در لایه تان در **mocha** دارید یک **null** می سازند.

۲. بیرون فرستادن داده های دوربین از اشیاء جا به جا شونده

- این روش یک روش دوم برای **Export** کردن است. شیوه **ی پایه** در این جا عبارت است از :
۱. هر گاه دوربینی از یک **static solve** را بیرون فرستادید، همه **ی لایه های** را برگزینید که برای ردیابی کردن اشیاء جا به جا شونده در شات به کار رفته اند. اگر هیچ یک از اشیاء جا به جا شونده را ردیابی نکرده اید، اکنون این کار را انجام بدهید.
 ۲. بر روی دکمه **Export Camera Data...** کلیک کنید.
 ۳. از فهرستی پایین افتادنی **Format**، فرمتی را برگزینید که می خواهید به کار بگیرید.
 - اگر دارید داده **ی دوربین** را به برنامه **ی After Effects** می فرستید گزینه **Copy to Clipboard** را برگزینید.
 - اگر **FBX** را برگزیده باشید، دکمه **Save** را بزنید و نامی به پرونده بدهید.
 - اگر **HitFilm Composite Shot** را برگزیده باشید، دکمه **Save** را کلیک کنید و نامی برای پرونده بسازید.
۴. به کمک گزینه **Paste mocha camera** از فهرست **Edit** می توانید داده **ی دوربین** را به درون **After Effects** بچسبانید، و یا داده **ی FBX و HitFilm** را به درون برنامه **ی انتخابی** تان **import** کنید.
- زمانی که داده **ی دوربین** را به درون برنامه **ی After Effects** می چسبانید، بسته به الگوی **solve** که به کار برده اید، یک دوربین و شماری از **null** ها را خواهید داشت. **PTZ** برای تعریف کردن حرکت دوربین تنها یک **null** تک را به بیرون می فرستد. دو **solve** دیگر برای هر گوشه از اشیاء **surface** که در لایه تان در **mocha** دارید یک **null** می سازند.
- یادداشت:** زمانی که لایه هایی که جا به جایی دارند را بیرون می فرستید، یک دوربین دوم خواهید داشت. اگر دوربین را در گام ۱ به بیرون فرستاده باشید، می توانید این دوربین را پاک کنید.

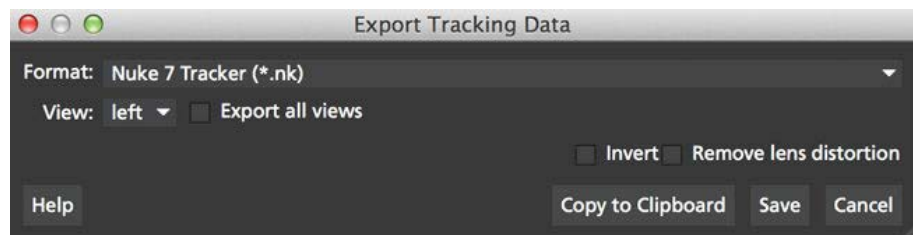
نکته هایی در باره **ی Camera Solve** ها

- پرش های یکباره و از مسیر ردیابی بیرون رفتن این مشکل می تواند از یک **solver** پیدا شود که به اندازه **ی کافی** دانسته های معتبری را از ردیابی ها به دست نیاورده است.
- نوار کیفیت **Solve** را بررسی کنید و مطمئن شوید که **Slove** به دقت انجام شده باشد.
- ببینید که ردیابی های **planar** تان دقیق بوده و به خوبی بر روی اشیاء ایستا شان قفل شده باشند.

- اگر در سراسر timeline بیش از یک ردیابی را به کار برده اید ، ببینید که فریم ها به اندازه ی کافی در لایه ها بر روی هم افتاده باشند. اگر یک ردیابی درست از جایی آغاز شود که ردیابی پیشین تمام شده است ، Solver نمی تواند داده ی به دست آمده را به درستی با هم بیامیزد.
- برای به دست آوردن یک solve دقیق ، شاید لایه های ردیابی شده کافی نباشند. ردیابی های دیگری بیافزایید تا به روندی solve کمک کنند.
- الگوی Solve دیگری را به کار ببرید. گاهی یک Solver به برآوردهای به تری از Solver دیگر می انجامد.
- فاصله ی کانونی دیگری را آزمایش کنید.

بیرون فرستادن ردیابی ها

یادداشت : برخی از بخش ها تنها به برنامه ی Mocha Pro مربوط می شوند. برخی از جنبه های export در برنامه های Mocha Plus و Mocha AE وجود ندارند. اگر می خواهید همه ی جنبه ها را در میان برنامه ها بسنجید ، نموداری که در خود سایت ارائه شده است را بخوانید.



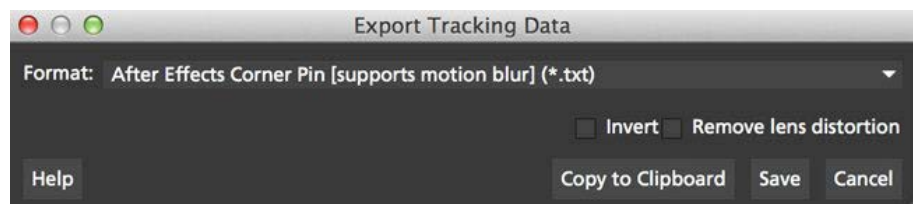
روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی Adobe After Effects

مهم : خیلی مهم است که درازای کلیپ ، نرخ فریم ، اندازه ی فریم ، الگوی Interlace ، الگوی Pulldown و Pixel Aspect Ratio در پروژه با همین پیکربندی ها در پروژه ی After Effects (جایی که می خواهید داده ها را به کار بگیرید) همخوان باشند. پیکربندی های frame rate و pixel aspect ratio را می توانید در بخش های Film و Time در برگه ی Clip تغییر بدهید.

اگر بخواهید داده ی ردیابی شده را به برنامه ی After Effects بفرستید ، دکمه ی **Export Tracking Data** در یکی از برگه های Track یا AdjustTrack را فشار بدهید. یا داده ی **After Effects Corner Pin** و یا داده ی **After Effects Transform** را برگزینید.

After Effects Corner Pin Data :

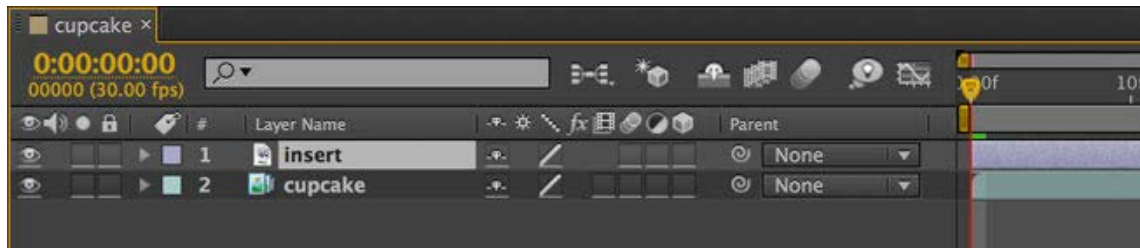
داده ی corner pin ، دانسته های X و Y از ۴ نقطه را یا از ردیابی میزان شده و یا از یک ردیابی دست نخورده و خام ضبط کرده و بیرون می فرستد. در این جا سه export داریم ؛ که دو تا از آن ها برای نسخه های تازه ی After Effects ، و یکی هم برای نسخه های CS3 و قدیمی تر هستند.



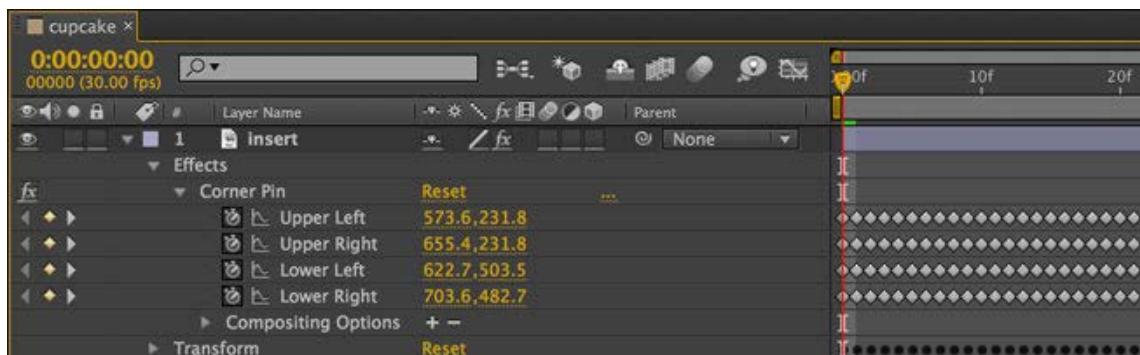
After Effects Transform Data

داده ی Transform ، X و جایگاه های X و نیز scale و rotation را برای تمام رویه بیرون می فرستد. اگر بر روی **Save** کلیک کنید ، یک مرورگر پرونده برای ذخیره کردن داده ی ردیابی به نمایش در می آید. به طور پیش فرض ، پرونده ها نام لایه را به خود می گیرند ؛ بنا بر این ، اگر لایه ای به نام Track_Layer داشته باشید ، پرونده ای به نام Track_Layer.txt ساخته خواهد شد.

اگر نیاز نیست که export را ذخیره کنید، می توانید دکمه ی Copy to Clipboard را فشار بدهید، و سپس یکرست به برنامه ی After Effects بروید و داده را بچسبانید. اگر داده ی ردیابی را در پرونده ای ذخیره کرده باشید می باید آن پرونده ی نوشتاری (txt) را باز کنید، همه ی آن را برگزیده و رونوشت بگیرید. در برنامه ی After Effects، هم فیلمی که ردیابی شده است، و هم فیلم/نگاره/composition را بارگذاری کنید که می خواهید داده ی transform corner pin را به آن بدهید.



در timeline آیتیم insert را برگزینید و داده را به لایه ی برگزیده شده بچسبانید. این کار را می توانید با اجرای دستور **Edit > Paste** یا با فشار دادن کلیدهای **Ctrl+V** انجام بدهید.



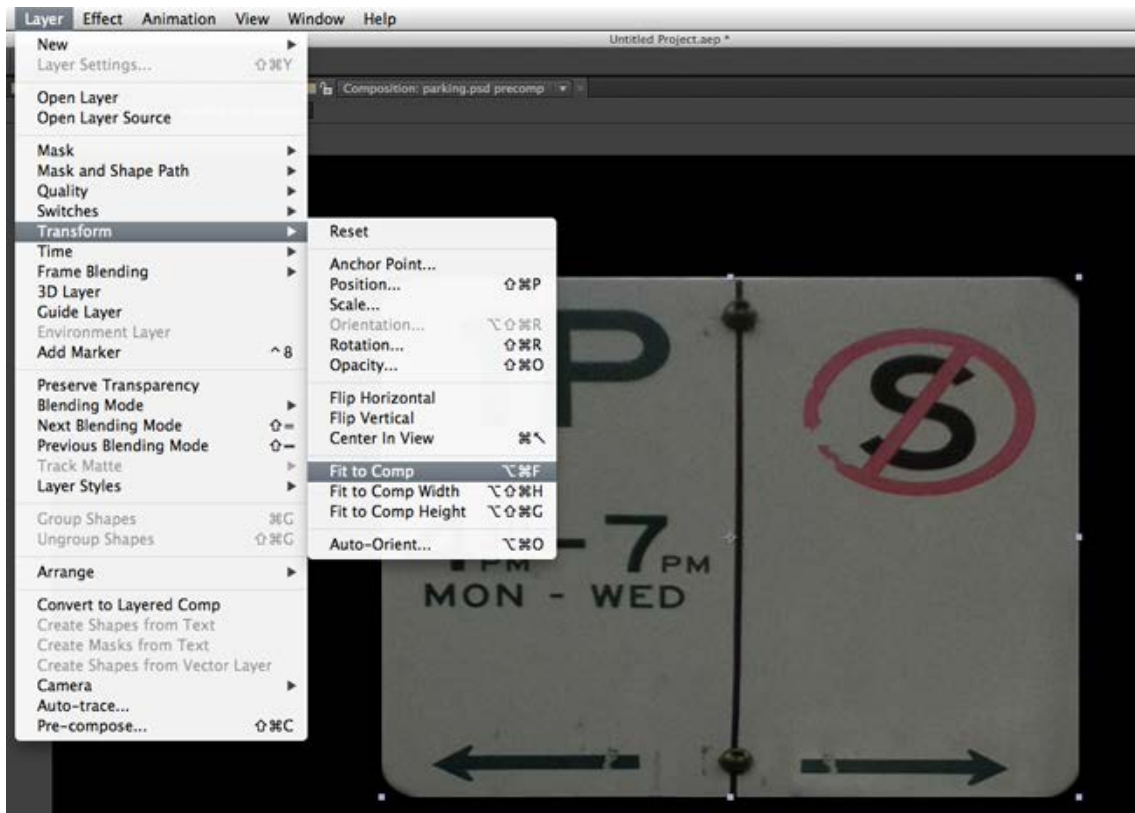
لایه را که بگسترانید می توانید یا داده های ردیابی ۴ نقطه را برای corner pin، و یا دانسته های مربوط به position، scale، و rotation را ببینید که به لایه ی insert داده شده اند. اگر به جای داده ی corner pin، دارید داده ی transform را می چسبانید، می باید فریم های کلیدی anchor pin را پاک کنید تا بتوانید برآیند کار را ببینید.

دادن Corner Pin برای لایه هایی با ابعاد گوناگون

اگر لایه ی insert تان به همان اندازه ی ابعاد composition در After Effects نیست، می باید نخست یک چند کاری را پیش از هر چیزی انجام بدهید تا مطمئن شوید که داده ی corner pin تان به درستی همخوان باشد. این بدان دلیل است که داده ی ردیابی خودش را بر مبنای اندازه ی نسبی و aspect ratio فیلم پایه گذاری می کند؛ ولی After Effects داده ی corner pin را نسبت به اندازه ی لایه ای که داده را به آن می دهید هم اندازه می کند.

برای اصلاح کردن لایه ی insert در After Effects، گام های زیر را دنبال کنید:

۱. لایه را Precompose کنید و همه ی ویژه گی های آن را به درون composition جدید ببرید.
۲. Precomp را باز کنید و لایه را با ابعاد composition جفت و جور کنید (**Layer > Transform > Fit to Comp**).



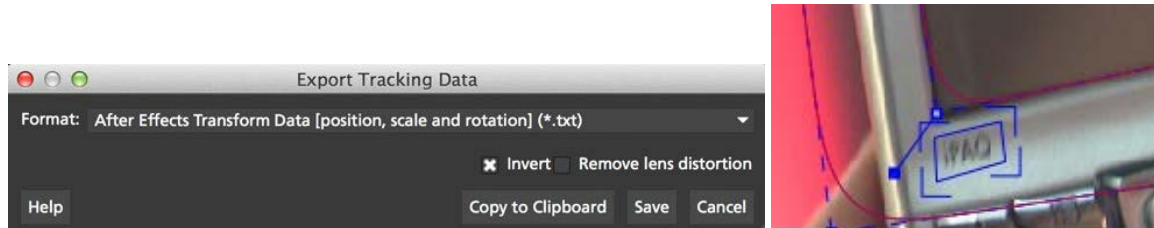
۳. به composition اصلی برگردید ، لایه ی precompose شده را برگزینید و داده را در آن بچسبانید.
- به جای این کار ، می توانید **Align Surface** را در برنامه ی mocha به کار بگیرید و ابعاد کامل را تعریف کنید :
۱. در برنامه ی After Effects ، به لایه ی insert تان یک corner pin دستی بدهید و آن را در جای دلخواه برای هر فریمی که می خواهید قرار بدهید.
۲. در این فریم ، لایه را precompose کنید و مطمئن شوید که همه ی ویژه گی های آن را درون لایه برده باشید.
۳. اکنون یک لایه ی precompose شده خواهید داشت که همان ابعاد فیلم ردیابی شده تان را دارد.
۴. در برنامه ی mocha ، به همان فریم در فیلمی بروید که corner pin را در برنامه ی After Effects به آن داده اید و ردیابی را برگزینید.
۵. در این فریم که هستید ، Surface تان را روشن کنید و بر روی دکمه ی **Align Surface** در قاب Layer properties کلیک کنید.
۶. می بینید که رویه با ابعاد کامل فیلم جفت و جور می شود.
۷. این ردیابی که به تازگی تراز کرده اید را با After Effects corner pin بیرون بفرستید.
۸. دوباره به برنامه ی After Effects برگردید ، لایه ی precompose شده را برگزیده و داده را در آن بچسبانید.
- داده ی ردیابی با ابعاد کامل فیلم به لایه داده می شود. اگر می باید که insert را میزان کنید ، تنها باید لایه ی precompose شده را باز کنید و corner pin را دستی میزان کنید.

روش به کار بردن ردیابی ها در برنامه ی After Effects برای روند تثبیت

داده ی ساخته شده ی ردیابی را می توانید برای تثبیت کردن یک شات در برنامه ی After Effects به کار بگیرید.

۱. فیلم را به روش مرسوم ردیابی کنید. دکمه ی Surface را روشن کنید و surface box را درست در جایی بنشانید که می خواهید به عنوان مرکز تثبیت به کار بیاید.

۲. داده ی ردیابی را با فرمت **After Effects Transform** به بیرون بفرستید. گزینه ی **Invert** را نشان بزنید.



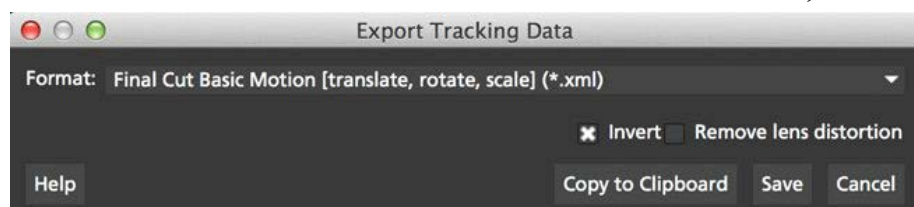
۳. به برنامه ی **After Effects** بروید ، و لایه ای را برگزینید که می خواهید داده ی تثبیت را به آن بدهید. داده را به لایه بچسبانید. اکنون باید فیلمی داشته باشید که تثبیت شده است.

به جای این کار می توانید فرمت **After Effect Corner Pin** را به همراه گزینه ی **Invert** برگزیده و داده را ردیابی کنید.

روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی **Final Cut Pro** یا **Final Cut Express**

در این بخش توضیح می دهیم که چگونه داده ی **Basic Motion** را به برنامه ی **Final Cut Pro** یا **Final Cut Express** بیرون بفرستید ؛ و آن داده را برای **matchmove** کردن یک کلیپ با کلیپ دیگر ، با **translation** ، **rotation** و **scale** به کار بگیرید.

به روش مرسوم یک شیء را ردیابی کنید ، و اگر هر جایی از ردیابی از مسیر خود بیرون رفته باشد برای تصحیح کردن آن **AdjustTrack** را به کار بگیرید. نقطه های ردیابی که بیرون فرستاده شده اند چهار **corner point** از رویه هستند که پیش از بیرون فرستادن می باید این ها را در جای درست بنشانید. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس یکی از گزینه های **Final Cut Basic Motion** ، و یا **Final Cut Distort** را برگزینید.



: Final Cut Distort

گزینه ی **distort** دانسته های **X** و **Y** چهار نقطه را یا از ردیابی میزان شده و یا از یک ردیابی دست نخورده و خام به بیرون می فرستد. نقطه هایی که بیرون فرستاده می شوند نقطه های چهار گوشه ی رویه هستند.

: Final Cut Basic Motion

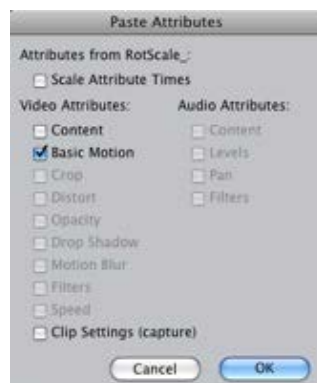
گزینه ی **Basic Motion** جایگاه های **X** و **Y** و نیز **scale** و **rotation** را برای همه ی رویه بیرون می فرستد. جایگاهی که بیرون فرستاده می شود مرکز رویه است.

اکنون بر روی **Save** کلیک کنید. یک مرورگر پرونده نمایان می شود. باید نامی برای پرونده و نیز پوشه ای برای ذخیره سازی آن معلوم کنید. به طور پیش فرض ، پرونده ها نام لایه را به خود می گیرند. اکنون پروژه ی **Final Cut** را در جایی باز کنید که می خواهید داده ی ردیابی را

به کار بگیرید. اگر بخواهید پرونده ی XML را به درون برنامه ی Final Cut Pro بیاورید ، دستور **File > Import > XML...** ، و اگر بخواهید همین پرونده را به درون برنامه ی Final Cut Express بیاورید ، دستور **File > Import > FCP XML from iMovie** را اجرا کنید.

اکنون یک کلیپ جدیدی به نام **mocha distort-layer_name** یا **mocha basic motion-layer_name** را در bin تان می بینید. اگر فیلم اصلی تان یک پرونده ی QuickTime بوده است ، کلیپ جدید در Final Cut به این فیلم اشاره خواهد داشت. اگر فیلم تان یک سکانس تصویری بوده ، کلیپ به نخستین فریم سکانس چسبانده شده و به اندازه ی زمان همه ی کلیپ کش خواهد آمد.

در بسیاری از موارد ، می خواهید داده ی ردیابی را به کلیپ دیگری در timeline تان بدهید. برای این کار ، می توانید داده را از کلیپی که به درون برنامه آورده اید رونوشت گرفته و به کلیپ دیگر بچسبانید. کلیپی که به درون برنامه آورده اید را بگیرید و به درون timeline بیاندازید.



سپس آن را برگزینید و کلیدهای **Ctrl+C** را فشار بدهید. اکنون باید کلیپی را برگزینید که می خواهید داده ی ردیابی را به آن بدهید. کلیدهای **Ctrl+V** را فشار بدهید. یک پنجره ی گفت و گو باز می شود و از شما می پرسد که کدام داده را می چسبانید.

بسته به نوع داده ای که بیرون فرستاده اید ، یکی از گزینه های **Basic Motion** یا **Distort** را نشان زده و نشانی گزینه های دیگر را بردارید. اکنون باید ببینید که کلیپ آن چه ردیابی کرده اید را دنبال می کند.

روش کار با ردیابی ها برای روندی تثبیت در برنامه ی Final Cut

اگر می خواهید داده ی ردیابی تان را برای روند تثبیت در برنامه ی Final Cut به کار بگیرید ، همان روش هایی که برای یک motion export است را انجام بدهید ، ولی باید گزینه ی **Invert** را نیز در پنجره ی گفت و گو ی export نشان بزنید. اکنون ، هنگامی که پرونده ی XML را به درون برنامه ی Final Cut می آورید ، باید کلیپی داشته باشید که کاملاً تثبیت شده باشد. هم چنین می توانید به کمک دستورهای **Copy** و **Paste** داده ی تثبیت شده را رونوشت گرفته و در کلیپ دیگر بچسبانید.

اشکال زدایی از روند فرستادن ردیابی به برنامه ی Final Cut

بسیاری از پیامدهایی که از ناهمتراز بودن ردیابی هستند را می توان با انتخاب درست نوع فیلم ، نرخ فریم ، و پیکربندی های interlacing در نرم افزار mocha درست کرد. این کنترل ها در صفحه ی **Clip** در **Film** ، و در برگه های **Interlaced** و **Time** هستند.

- لایه در Final Cut ردیف و تراز نیست.

اگر لایه تراز نباشد ولی حرکت روی هم رفته خوب به چشم بیاید ، به احتمال بیش تر مشکل در این است که (PAR) pixel aspect ratio درست همخوان نیست. در Final Cut پیکربندی های سکانس را بازبینی کنید و ببینید که PAR برای کلیپ درست باشد. سپس زمانی که دارید در نرم افزار mocha ردیابی را انجام می دهید پیکربندی های یکسانی را به کار بگیرید. اگر با پیکربندی های اشتباه برای فیلم ردیابی را انجام داده اید ، می باید پیکربندی را تغییر داده و دوباره ردیابی را انجام بدهید.

اگرچه انواع فیلم در برنامه ی mocha برای اندازه های anamorphic HD (DVCPRO HD و HDV) را شامل می شوند ، خیلی بعید است که نیاز پیدا کنید آن ها را به عنوان QuickTime به کار بگیرید.

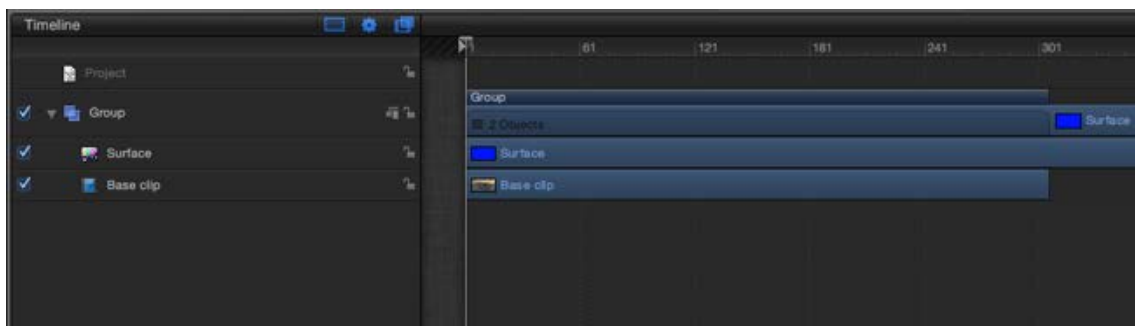
- لایه در نخستین فریم ردیف و تراز است ، ولی پس از آن از مسیر بیرون می شود. این مشکل معمولاً به سبب آن است که نرخ فریم همخوان نیست. نرخ فریم و پیکربندی های Interlacing را بازبینی کنید و ببینید که میان دو برنامه ی Final Cut و mocha همخوان باشند.
- لایه پهن تر و یا باریک تر از آن که باید باشد نمایان می شود. این می تواند به سبب ناهمخوانی در پیکربندی Final Cut Anamorphic باشد. اگر دارید با فیلم آنامورفیک کار می کنید ، مطمئن شوید که کنترل **Anamorphic** در پیکربندی های سکانس در برنامه ی Final Cut ، و در بخش properties کلیپ نشان خورده باشد. هم چنین به هنگام ردیابی کردن ، باید یکی از انواع فیلم آنامورفیک را به کار ببرید : هر یک از انواع فیلم آنامورفیک با نام گذاری **Anamorphic** می باید در زمانی که داده را به درون برنامه ی Final Cut می آورید ، به برآیندهای درستی بیانجامند.

روش فرستادن ردیابی ها به Apple Motion

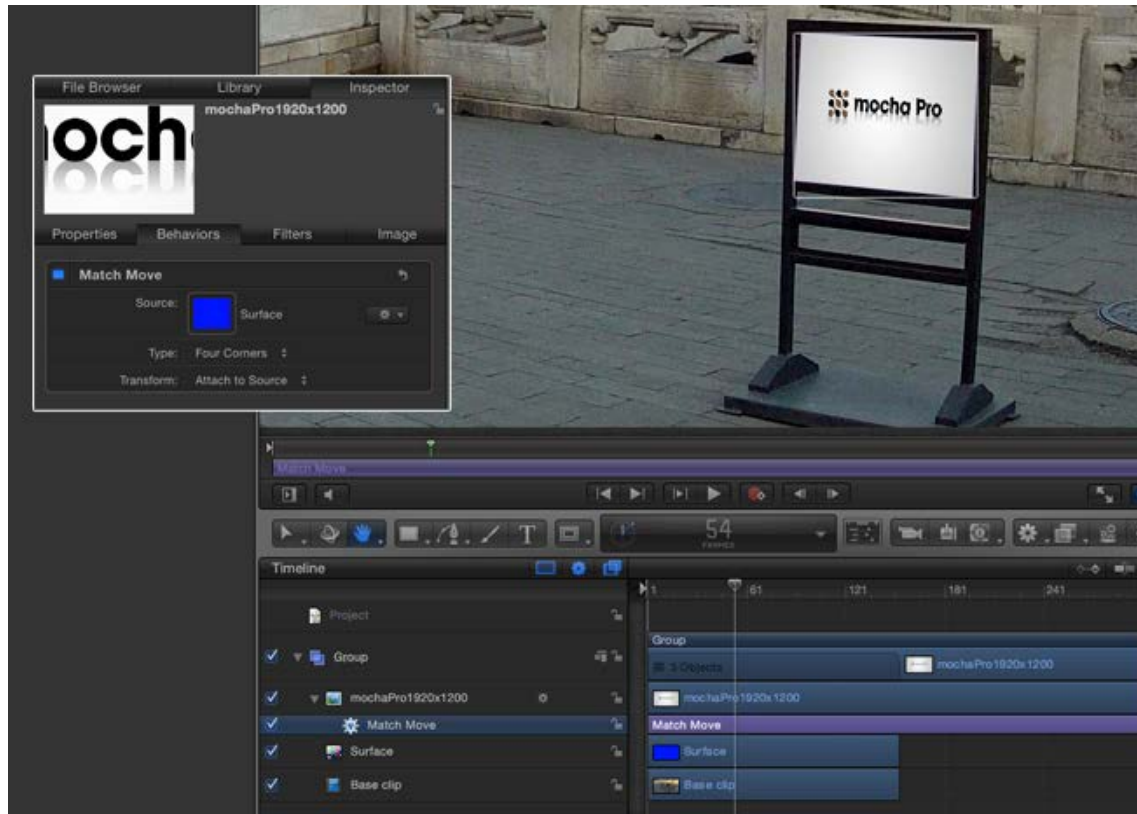
یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید. اگر نقطه ای از ردیابی از مسیر بیرون رفته باشد (drift) به کمک AdjustTrack آن را درست کنید. نقطه های ردیابی که بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جای درست نشانداده شده باشند. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس یکی از فرمت های **Motion basic transform (.motn)** یا **Motion corner pin (.motn)** را برگزیده و دکمه ی **Save** را بزنید تا پرونده ذخیره شود. در برنامه ی Apple Motion ، می توانید یا پرونده ای که از mocha بیرون فرستاده اید را به عنوان یک پروژه ی جدید باز کنید ، یا آن را به درون پروژه ای که در برنامه هست بکشید و بیاندازید. یک **Group** خواهید دید که شامل فیلمی است که ردیابی کرده اید و نیز یک لایه ای به نام **Surface** که با رنگ آبی پر شده است.

گام های زیر را دنبال کنید و فیلم تان را در برنامه بنشانید :

۱. فیلم یا نگاره ی دلخواه را به درون **group** ، در بالای لایه ی **Surface** بکشید.
۲. به **Motion Tracking Behaviors** بروید و رفتار **Match Move** را بر روی آن چه در برنامه آورده اید بکشید.
۳. اگر لایه ی **Surface** خود به خود به رفتار داده نشود ، لایه ی **surface** را بکشید و بر روی رفتار **Match Move** بیاندازید.



۴. اگر دارید تنها **transform** را به کار می گیرید ، **Match Move** به این گزینه پیش فرض می زند و می توانید **scale** ، **rotation** را پیکر بندی کنید.
۵. اگر دارید **corner pin** را به کار می گیرید ، گزینه ی **Four Corners** را از فهرست پایین افتادنی **Type** برگزینید.



اشکال زدایی از روند فرستادن ردیابی به برنامه ی Apple Motion

بسیاری از پیامدهایی که از ناهمتراز بودن ردیابی هستند را می توان با انتخاب درست نوع فیلم ، نرخ فریم ، و پیکربندی های interlacing در نرم افزار mocha درست کرد. این کنترل ها در صفحه ی Clip در Film ، و در برگه های Interlaced و Time هستند.

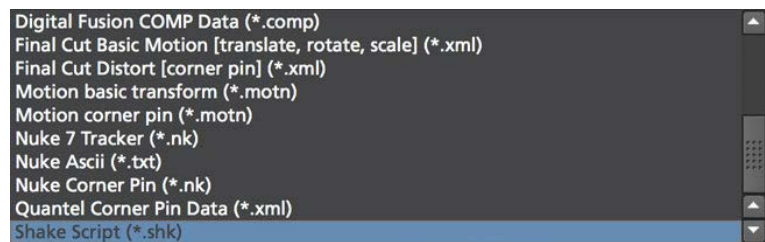
- لایه در نخستین فریم ردیف و تراز است ، ولی پس از آن از مسیر بیرون می شود. این مشکل معمولاً به سبب آن است که نرخ فریم همخوان نیست. نرخ فریم و پیکربندی های Interlacing را بازبینی کنید و ببینید که میان دو برنامه ی Motion و mocha همخوان باشند.

- لایه به درستی ردیابی می شود ولی خیلی عجیب و غریب offset یا اندازه بندی می شود. این مشکل معمولاً به سبب آن است که لایه ای که در برنامه می نشانید (insert layer) اندازه ی فریمی که دارد با اندازه ی رسانه ی پروژه تان یکی نیست. با یکی از روش ها می توانید این مشکل را درست کنید : یا اندازه ی کلیپ را تغییر بدهید تا با ابعاد رسانه جفت و جور شود ، و یا کلیپ را درون خود برنامه ی Motion کوچک و بزرگ کنید تا با ابعاد رسانه همخوان شود. اگر می خواهید لایه را تغییر اندازه بدهید تا با رسانه جفت و جور شود ، باید پیش از این که Match Move را به لایه بدهید ، این کار را انجام بدهید.

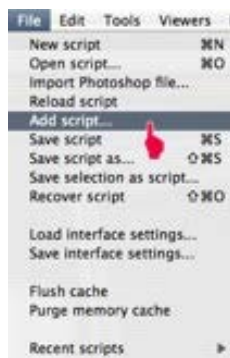
روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی Apple Shake

در این بخش توضیح می دهیم که چگونه داده ی ردیابی را با فرمتی بیرون بفرستید که برای برنامه ی Apple Shake قابل خواندن باشد ؛ چگونه داده را به درون برنامه ی Shake بیاورید و چگونه آن را برای Match Move ، Corner Pin کردن ، و تشبیت به کار بگیرید.

یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با AdjustTrack درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس ، **Shake Script (*.shk)** را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا اسکریپت بر روی دیسک ذخیره شود ؛ یا **Copy to Clipboard** را بزنید و به آسانی داده را رونوشت گرفته و در برنامه ی **Shake** بچسبانید.



اکنون برویم سر وقت داده ی ردیابی در برنامه ی **Shake**. برای این که داده ی ردیابی را در یک پرونده به درون یک اسکریپت **Shake** که در برنامه هست بارگذاری نمایید ، کارهای زیر را دنبال کنید :



در فهرست **File** ، گزینه ی **Add script** را برگزینید.

به جایی که پرونده ی **Shake script** را بیرون فرستاده اید بروید و آن را برگزینید. اگر داده تان را بر روی **Clipboard** رونوشت گرفته اید ، به آسانی کلیدهای **Ctrl+V** را بزنید ، و یا راست کلیک کرده و گزینه ی **Paste** را برگزینید. اکنون سه تکمه در اسکریپت تان نمایان می شوند : **MatchMoveLayer** ، **Stabilizer** ، و **CornerPinLayer**. بدین سان توانستید که داده ی ردیابی را با موفقیت از برنامه ی **mocha** به درون برنامه ی **Shake** بیاورید. ولی دقیقاً چه چیزی را به درون برنامه آوردید؟ بیایید با لایه ی **MatchMoveLayer** کار را آغاز کنیم.



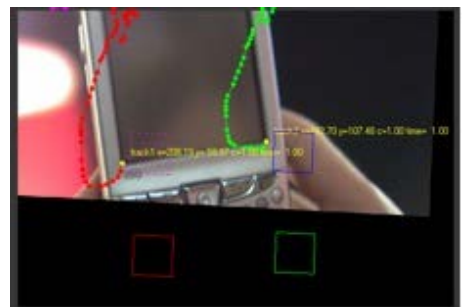
لایه ی **MatchMoveLayer** داده ی ردیابی را به کار گرفته و آن را به عنصر پیش زمینه ای می دهد که دوست دارید آن را با پس زمینه **matchmove** کنید. این لایه دارای دو درگاه درون رفت برای پس زمینه و پیش زمینه است. عنصر پیش زمینه عنصری است که می خواهید داده ی **match moving** را به آن بدهید. پیش زمینه به درگاه سمت چپ تکمه چسبانده می شود ؛ و عنصر پس زمینه (عنصر ردیابی شده ی اصلی) به درگاه سمت راست می رود.



تکمه ی بعدی ، تکمه ی **CornerPinLayer** است. این تکمه دارای یک درگاه درون رفتِ تک است و درست مانند درون رفتِ سمت چپِ تکمه ی **MatchMoveLayer** کار می کند. این درگاه عنصرِ پیش زمینه تان را می گیرد و داده ی **translation** ، **rotation** ، **scaling** را به آن می دهد و آن را برای ترکیب بندی در لایه ی بعدی تان آماده می کند.



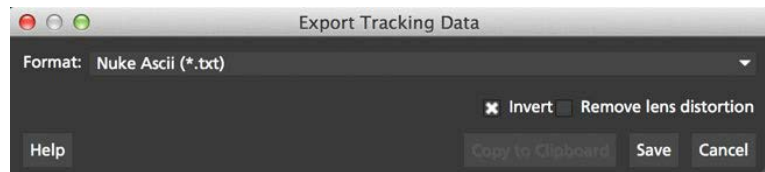
آخرین تکمه ای که بیرون فرستاده می شود ، تکمه ی **Stabilizer** است. همان گونه که از نام این تکمه بر می آید ، این تکمه همه ی داده های ردیابی که بیرون فرستاده شده اند را برای تثبیت کردن کلیپ درون رفت به کار می گیرد. با این تکمه ، برای نمونه ، شاید این داده ها را به عنصرِ پس زمینه ای که ردیابی کرده اید بدهید تا آن را برای یک کامپوزیت ساده تر آماده کنید. اکنون که داده هایتان را با موفقیت بیرون فرستاده و به درون برنامه ی **Shake** آورده اید ، می توانید کار بر روی پروژه تان را ادامه بدهید.



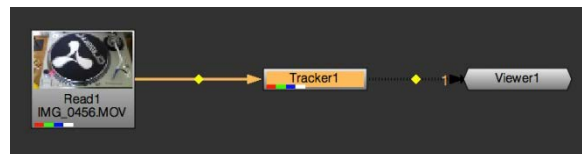
روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی **Nuke**

در این بخش توضیح می دهیم که چگونه داده ی ردیابی را با فرمتی بیرون بفرستید که برای برنامه ی **Nuke** قابل خواندن باشد ؛ چگونه داده را به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید و چگونه آن را برای **Match Move** ، **Corner Pin** کردن ، و تثبیت (**stabilization**) به کار بگیرید. یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با **AdjustTrack** درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی

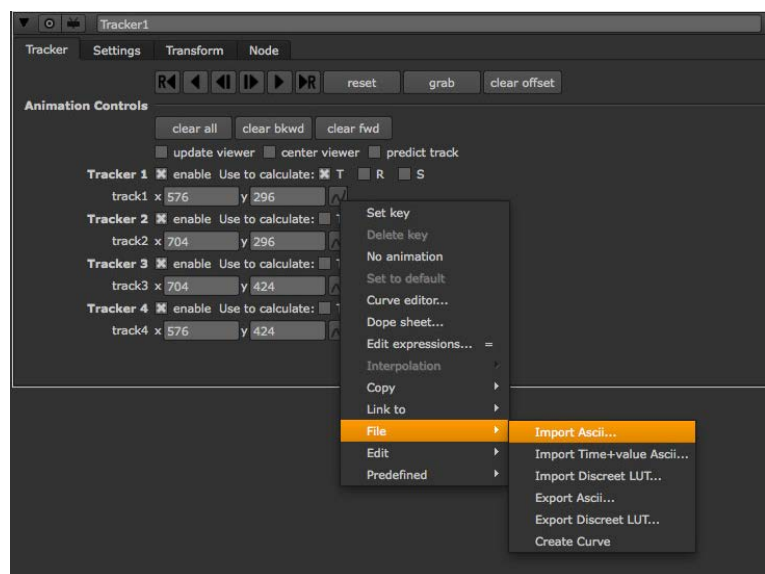
Export Tracking Data را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس ، *Nuke Ascii (*.txt)* را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا اسکرپیت بر روی دیسک ذخیره شود.



در برنامه ی **Nuke** ، یک **tracker** را به کلیپ پس زمینه بچسبانید. برای این کار تکه ی پس زمینه را برگزینید و کلید **Tab** را فشار بدهید و واژه ی **tracker** را بنویسید. در فهرست تکه ها ، تکه ی **Tracker** را برگزینید.



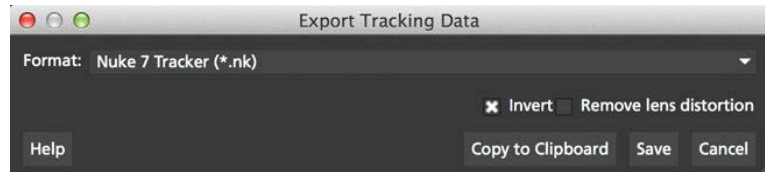
در پنجره ی **properties** تکه ی **tracker** ، دکمه ی زیر فهرست **animation** را برای **Tracker 1** برگزینید. سپس دستور **File > Import Ascii...** را از فهرست اجرا کنید.



در پنجره ی گفت و گوی **import Ascii** ، دکمه ی پوشه که در کنار نام پرونده است را فشار بدهید. به جایی بروید که پرونده ی فرستاده شده از برنامه ی **mocha** را در آن جا ذخیره کرده اید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را بزنید و سپس بر روی **OK** کلیک کنید. همین کارها را برای **tracker 2** ، **tracker 3** ، و **tracker 4** انجام بدهید.

روش فرستادن داده ها به تکه ی **Tracker** در برنامه ی **Nuke 7**

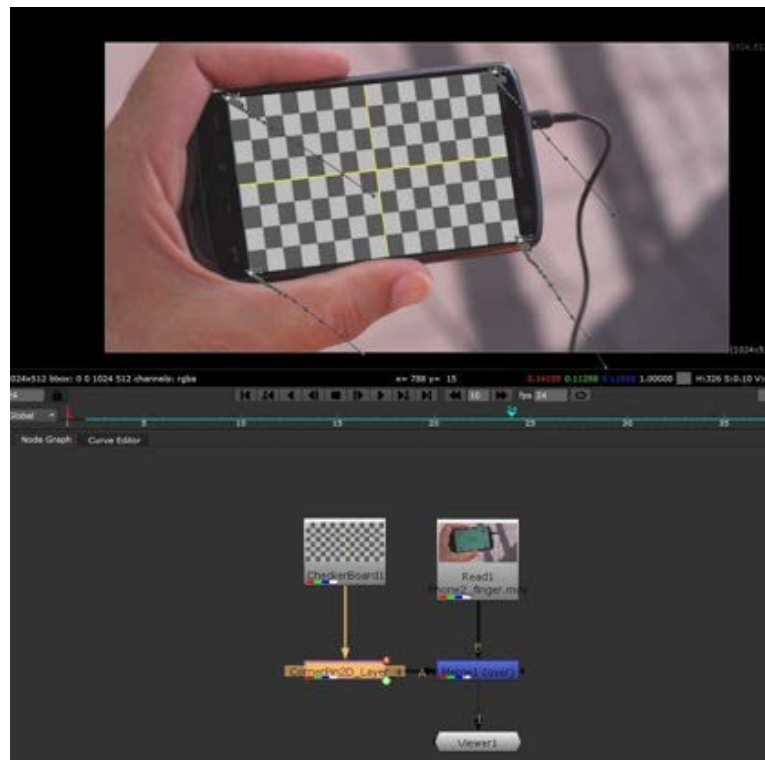
اگر با برنامه ی **Nuke 7** یا نسخه های بالاتر آن کار می کنید و نمی خواهید درگیر فرآیند بیرون فرستادن پرونده های **Ascii** بشوید ، می توانید گزینه ی **Nuke 7 Tracker** را برای بیرون فرستادن داده ها برگزینید.



اگر دکمه ی **Copy to Clipboard** را بزنید به سرعت می توانید به برنامه ی **Nuke** بروید و داده ها را بچسبانید. به جای این کار می توانید اسکریپت ذخیره سازی شده تان را از فهرست **File** به درون برنامه بیاورید.

روش فرستادن ردیابی های **Corner Pin** به تکه ی **Corner Pin** در **Nuke**

یک **Corner Pin** را می توانید یکرست به **Clipboard** بفرستید و یا با انتخاب **Nuke Corner Pin (*.nk)** از پنجره ی گفت و گوی **Export Tracking Data** داده هایتان را با یک اسکریپت **.nk** بیرون بفرستید. اگر دکمه ی **Copy to Clipboard** را فشار بدهید ، به سرعت می توانید به برنامه ی **Nuke** بروید ، تکه ای را برگزینید که می خواهید داده ی **Corner Pin** را به آن بدهید ، و سپس داده را بچسبانید. به جای این کار می توانید اسکریپت ذخیره سازی شده تان را از فهرست **File** به درون برنامه بیاورید.



روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی **Digital Fusion**

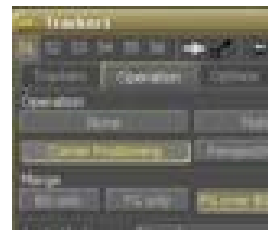
در این بخش توضیح می دهیم که چگونه داده ی ردیابی را با فرمتی بیرون بفرستید که برای برنامه ی **Fusion** قابل خواندن باشد ؛ چگونه داده را به درون برنامه ی **Fusion** بیاورید و چگونه آن را برای **Match Move** ، **Corner Pin** کردن ، و تثبیت به کار بگیرید. یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با **AdjustTrack** درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی

Export Tracking Data را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس ، **Digital Fusion COMP Data** را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا اسکرپیت بر روی دیسک ذخیره شود.

در برنامه ی **Fusion** ، پرونده ی **.comp** را باز کنید ، سپس تکه ی **tracker** را به درون نمای سمت راست بکشید. اکنون کلیبی که می خواهید آن را با پس زمینه ترکیب کنید را به درون برنامه بیاورید و درگاه بیرون رفت کلیپ را به درون رفت تکه ی **tracker** بچسبانید.



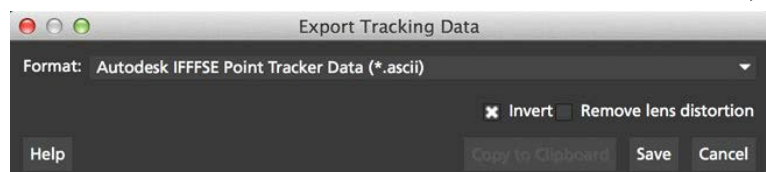
در قاب پیکربندی های تکه ی **tracker** ، به برگه ی **Operation** بروید و یکی از گزینه های **Corner Positioning** یا **Match** را برگزینید تا کلیپ تان بر روی پس زمینه کامپوزیت شود. به یاد داشته باشید که برای ساخت جلوه های گوناگون می توانید **Position** ، **Scaling** و **Rotation** را روشن و خاموش کنید.



روش بیرون فرستادن ردیابی ها به برنامه های **Infero** ، **Flame** ، **Smoke** ، و **Combustion**

در این بخش نگاهی داریم به این که چگونه داده ی ردیابی را با فرمتی بیرون بفرستید که برای برنامه های **Autodesk Inferno** ، **Flame** ، **Smoke** ، و **Combustion** قابل خواندن باشد.

یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با **AdjustTrack** درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس فرمت **Autodesk IFFSE Point Tracker Data (*.ascii)** را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا اسکرپیت بر روی دیسک ذخیره شود. پس از این می توانید گزینه ی **Autodesk IFFSE Stabilizer Data (.ascii)** را برگزینید و داده هایتان را در پرونده ی دیگری بیرون فرستاده و ذخیره کنید.



آوردن داده به برنامه ی **Combustion**

بیا باید نگاهی بیاندازیم و ببینیم که داده ها را چگونه به کار ببریم. در برنامه ی Combustion ، یک لایه با گرافیک پیش زمینه بسازید و layer shape را بر روی Four-Corner پیکربندی کنید.

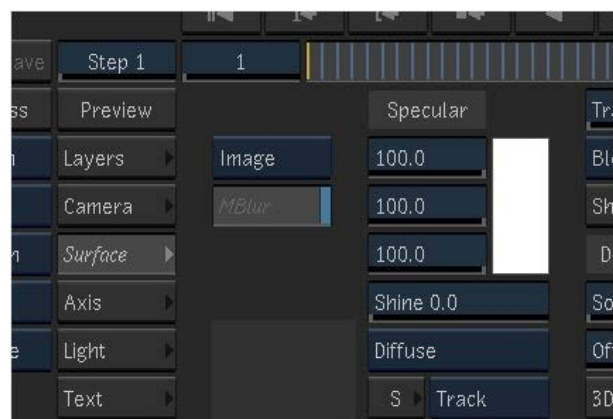


اکنون همه ی چهار گوشه ی لایه را برگزینید ، به برگه ی **Tracker** بروید و **Import Tracking Data** را برگزینید. پرونده ی **Ascii** با داده ی ردیابی **stabilizer tracking** را به درون برنامه بیاورید. دیده شدن لایه ی **insert** را فعال کنید. می بینید که اکنون لایه ی **insert** ، اگر چه اندازه ی نگاره هنوز به درستی میزان نشده ، ولی به عنصر پس زمینه ردیابی شده است. همه ی **tracker** ها را برگزینید و به الگوی **Absolute** پیکربندی کنید تا مشکل درست شود.

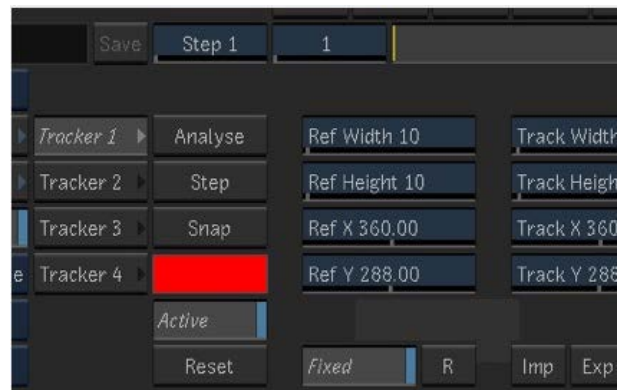
اگر دوست دارید داده را به یک نقطه در یک زمان به درون برنامه بیاورید ، می توانید آن نقطه ی ردیابی را برگزینید و پرونده ی **Ascii** با داده های ردیابی مربوطه را به درون برنامه بیاورید. به یاد داشته باشید زمانی به الگوی **Absolute** سوئیچ کنید که همه ی داده را یک جا به درون برنامه آورده اید.

آوردن داده ها به درون برنامه های **Infero** ، **Flame** ، **Flint** یا **Smoke** برای **Corner Pin** کردن

نخست برای کار ترکیب بندی ، باید یک کامپوزیت **corner-pin** را در مازول **Action** راه بیاندازیم. به **Action** بروید و تکه های **Image** و **Axis** پیش فرض را پاک کنید. یک **Bilinear Surface** جدید بسازید. به **1 bilinear** بروید و کلید **~** را بزنید تا پیکربندی های آن به نمایش در آیند. به **Surface** بروید و دکمه ی **S** در کنار **Track** را کلیک کنید.



اکنون باید با ماژول **stabilizer** آشنا شوید. برای این نمونه یک **corner-pin** را انجام می دهیم که نیاز است همه ی چهار **tracker** به کار گرفته شوند. **Tracker 1** را بزنید و سپس دکمه ی **Imp** در زیر **Track Y** را فشار بدهید.



اکنون به جایی بروید که پرونده ی مربوطه را دارید (برای نمونه ، xxxx_top_left.ascii). خوب اکنون باید ببینید که نشانگر **Tracker 1** جا به جا شده و در جای درست می نشیند. همین کارها را برای سه **tracker** دیگر انجام بدهید. مطمئن شوید که پرونده های درستی را بر می گزینید. هم چنین باید هر **tracker** را به عنوان **Active** (اگر نیست) نشان بزنید. کلید **Return** را بزنید تا به **Action** برگردید. اکنون باید **corner pin** تمام شده تان را ببینید.

آوردن داده ها به درون برنامه های **Infero** ، **Flame** ، **Flint** یا **Smoke** برای تثبیت کردن

یکی از کاربردهای داده های ردیابی ، به کار گرفتن آن ها برای تثبیت است. می توانید ماژول **Stabilizer** را به کار بگیرید و روند تثبیت **1-point** ، **2-point** ، **3-point** یا **4-point** را انجام بدهید. در این نمونه ، ما روند تثبیت **1-point** را برای تثبیت کردن تنها **position** (به کمک نقطه ی مرکزی) به کار می گیریم.

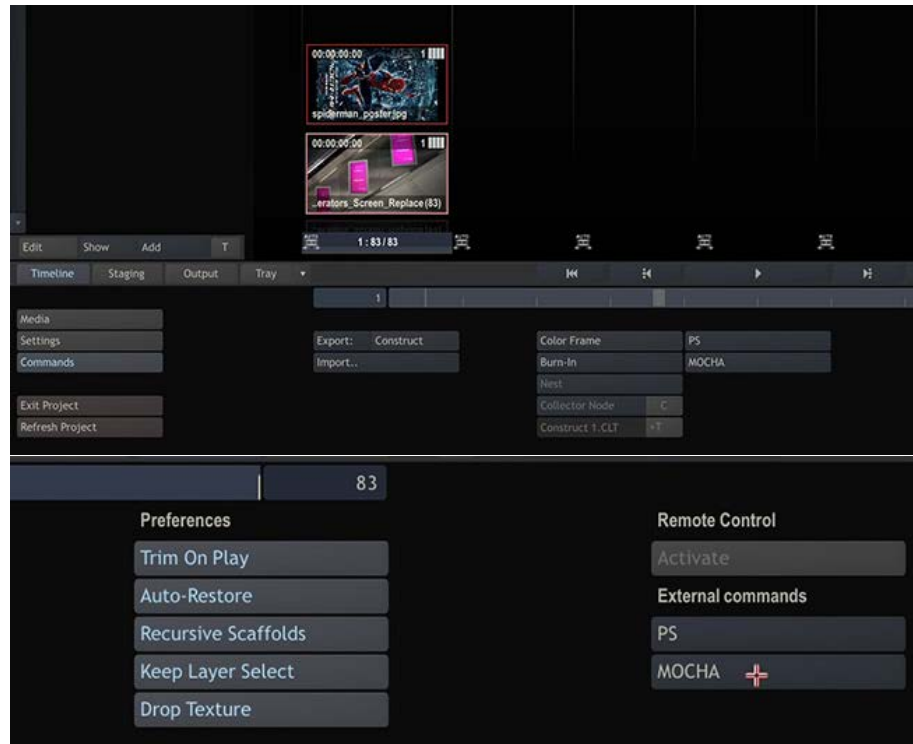
به ماژول **Stabilizer** بروید. بر روی دکمه ی **Imp** در زیر **Track Y** (درست مانند کاری که در **corner pin** کردید) کلیک کنید. پرونده ی **_center** را برگزینید (در این نمونه ، **PDA_center.ascii**). اکنون باید فریم های کلیدی را ببینید که بارگذاری شده و آماده برای کار هستند. اگر می خواهید نقطه های بیش تری را برای تثبیت کردن **Zoom** ، **Rotation** ، حرکت های **Affine** و پرسپکتیو به کار ببرید ، تنها ردیابی های گوشه را به مانند آن چه در بخش **Corner Pin** گفتیم ، بارگذاری کنید.

روش فرستادن ردیابی ها به **Assimilate SCRATCH**

برای آوردن داده ها به درون **SCRATCH** به **SCRATCH v7** یا بالاتر نیاز دارید.

اگر می خواهید داده های ردیابی را به درون **Assimilate** بیاورید ، کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. به **SCRATCH player** بروید که شات پس زمینه را در آن دارید.
۲. با نگاهی که می خواهید در برنامه بنشانید (**insert**) یک **scaffold** بسازید (این را **bicubic** کنید چون یک **4-corner pin deformation** می خواهید).
۳. یا شات پس زمینه را به درون برنامه ی **mocha** بارگذاری کرده و ردیابی کنید ، و یا با ساختن یک فرمان سفارشی ، شات را از **SCRATCH** به برنامه ی **mocha** بفرستید.



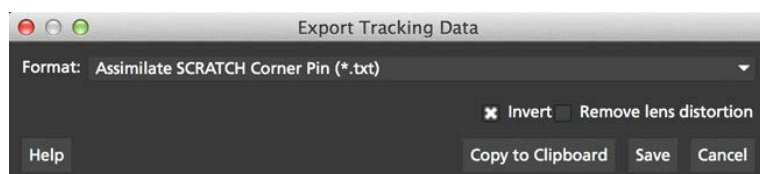
۴. یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با AdjustTrack درست کنید.

نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشاندہ شده باشند.

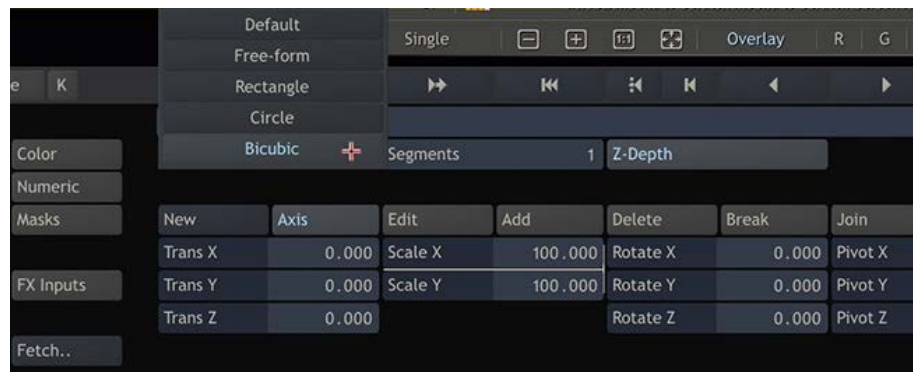
۵. دکمه ی Export Tracking Data را در یکی از برگه های Track یا AdjustTrack فشار بدهید. سپس فرمت Assimilate

SCRATCH (*.txt) را برگزینید و یا دکمه ی Save را کلیک کنید تا آن را در یک پرونده ذخیره سازی کنید، و یا دکمه ی Copy

to Clipboard را فشار بدهید.



۶. به SCRATCH برگردید. Scaffold را با bicubic برگزینید و بر روی Track کلیک کنید.



۷. در پنجره ی کاربری TRACKING که باشید می توانید ببینید که دکمه ی Paste mocha data مشخص شده است. این نشان می دهد

که داده ی mocha را بر روی clipboard دارید.

۸. دکمه ی **Paste mocha data** را که کلیک کنید ، داده به عنصر داده می شود.



روش فرستادن ردیابی ها به پلاگین های Boris FX

یا داده ی **Corner Pin** و یا داده ی **Center Point** را می توانید به هر یک از پلاگین های Boris FX که داده ی motion tracking را پشتیبانی کنند بفرستید. این پلاگین ها شامل جلوه هایی مانند **BCC Corner Pin effect** و **Witness Protection** هستند. تنها می شود پرونده ها را به درون برنامه آورد ؛ بنا بر این ، نمی توانید آن ها را در clipboard رونوشت بگیرید. داده ها را می توانید به عنوان یک پرونده ی نوشتاری (.txt) ذخیره کرده و آن را به درون پلاگین ببرید.



آوردن ردیابی به درون پلاگین ساده است. تنها باید جای بخش Motion Tracker از پلاگین BCC تان را معلوم کنید و بسته به پلاگینی که دارید به کار می برید ، یا بر روی دکمه ی **L** کلیک کنید ، یا از فهرست پایین افتادنی **Import-Export** گزینه ی **Load...** را برگزینید.

روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی Avid DS

مهم : خیلی مهم است که درازای کلیپ ، نرخ فریم ، اندازه ی فریم ، الگوی **Interlace** ، الگوی **pixel** و **aspect ratio** در پروژه با همین پیکربندی ها در پروژه ی Avid DS (جایی که می خواهید داده تان را به کار ببندید) همخوان باشد. پیکربندی های نرخ فریم و **pixel aspect ratio** را می توانید در بخش های **Film** و **Time** از برگه ی **Film** تغییر بدهید.

در این بخش نگاهی داریم به این که چگونه داده ی ردیابی را با فرمتی بیرون بفرستید که برای برنامه Avid DS قابل خواندن باشد.

یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با AdjustTrack درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس فرمت **Avid DS Tracker Data (*.fraw)** را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا داده در یک پرونده ذخیره شود. با این کار مختصات **x/y** از چهار نقطه ی رویه که ردیابی را تعریف می کنند در هشت پرونده ی نوشتاری **fraw** ذخیره می شوند که به مانند زیر نام گذاری شده اند :

```
...._R1x.fraw Lower left X coordinate
...._R1y.fraw Lower left Y coordinate
...._R2x.fraw Lower right X coordinate
...._R2y.fraw Lower right Y coordinate
...._R3x.fraw Upper left X coordinate
...._R3y.fraw Upper left Y coordinate
...._R4x.fraw Upper right X coordinate
...._R4y.fraw Upper right Y coordinate
```

"...." با نام لایه ای جایگزین می شود که به بیرون فرستاده شده است.

بر روی سیستم **DS v10.x** تان ، یک تکه ی **Tracker** بسازید . پنجره ی **Animation Editor** را برای آن باز کنید. در پنجره ی سمت چپی چهارگوش **D** کوچک **Blue Animation** به **R1x** ، **R1y** ، **R2x** ، **R2y** ، **R3x** ، **R3y** ، **R4x** ، و **R4y** نشان بزنید. اکنون بر روی **R1 Tracker Y** راست کلیک کنید و گزینه ی **Import tracking coordinates** را برگزینید. به پوشه ای بروید که هشت پرونده ی **FRAW** (که برنامه ی **Mocha** آن ها را ساخته است) را دارید و آن ها را بارگذاری کنید. اگر یک نسخه ی قدیمی **DS** دارید ، می باید هر یک از هشت پرونده ی **FRAW** را یکی یکی بارگذاری کنید.

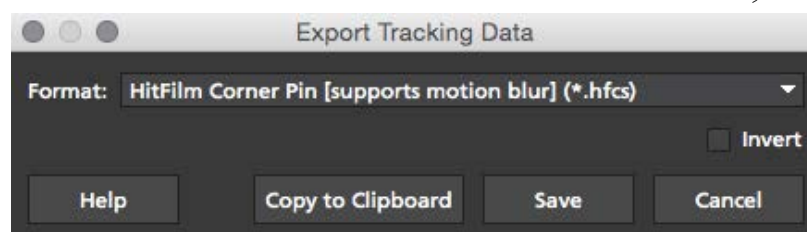
روش فرستادن ردیابی ها به HitFilm Pro

از **HitFilm Pro4** پشتیبانی **mocha transform** و **corner pin** را آغاز کرده ایم ؛ بنا بر این اکنون می توانید داده ی ردیابی **mocha** را یکرست به یک پرونده ی کامپوزیت در **HitFilm Pro** بفرستید. روش فرستادن ردیابی ها به برنامه ی **HitFilm Pro** خیلی مانند به روش فرستادن **Camera solve** ها و شکل ها به این برنامه است.

۱. یک لایه را برگزینید و به **Export Tracking Data...** بروید.

۲. گزینه ی **HitFilm Corner Pin [supports motion blur]** یا **HitFilm Transform Data [position , scale and rotation]** را برگزینید.

۳. بر روی **Save** کلیک کنید و نامی به پرونده تان بدهید.



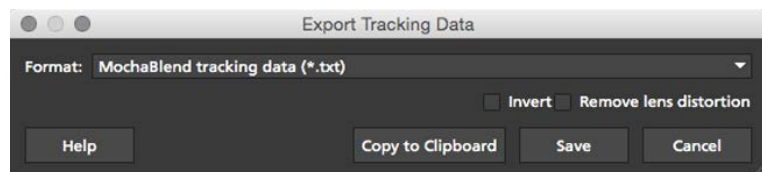
از بخش **Compositing** در برنامه ی **HitFilm Pro 4** می توانید داده را به درون برنامه بیاورید :

۱. در برنامه ی **HitFilm 4** به بخش کامپوزیت تان بروید.

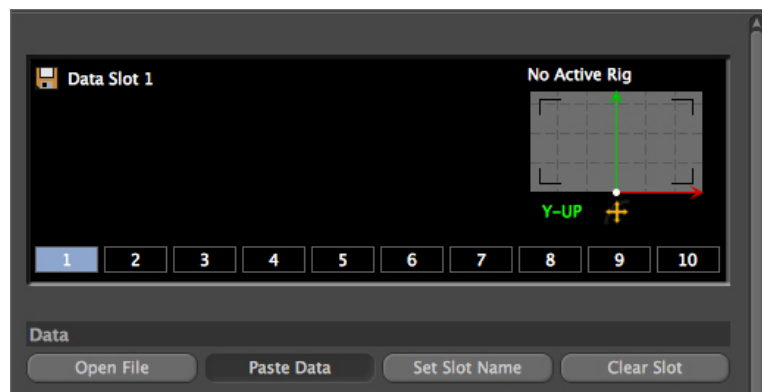
۲. **Import > Composite Shot** را برگزینید.
۳. پرونده ی **HFCS** ذخیره شده را از mocha برگزینید.
۴. سپس برنامه ، **Composite Shot** را با فیلمی که در mocha ردیابی کرده بودید و لایه هایی یا با یک **Quad Ward** (برای corner pin) یا لایه ای با transform animation (برای Transform) بارگذاری می کند.
۵. سپس می توانید یا رسانه را در پرونده ی کامپوزیت به insert دلخواه دوباره پیوند بزنید ، و یا Effect یا فریم های کلیدی را به رسانه ی دلخواه در کامپوزیت موجود رونوشت بگیریید.

روش فرستادن ردیابی ها به MochaBlend

برای فرستادن داده های ردیابی به پلاگین MochaBlend بر روی دکمه ی **Export Tracking Data...** در ماژول Track ، ماژول AdjustTrack ، یا فهرست File کلیک کنید. داده ی ردیابی را یا می توانید با ذخیره کردن آن در یک پرونده ، و یا با رونوشت گرفتن به Clipboard به بیرون بفرستید :



برای این که داده ی ردیابی را به درون پلاگین بیاورید ، یک Data slot موجود را برگزیده و سپس آن چه در clipboard رونوشت گرفته اید را بچسبانید ؛ یا پرونده ای که به بیرون فرستاده اید را باز کنید.

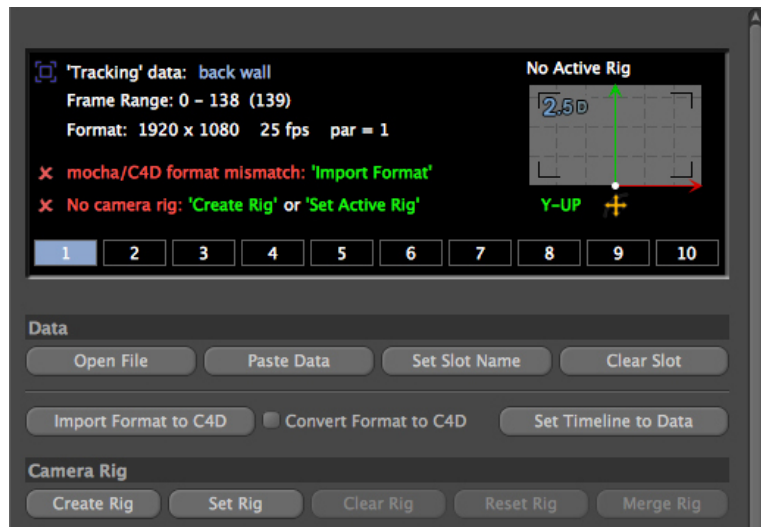


داده را که به درون پلاگین آوردید ، می توانید صحنه تان را میزان کنید تا با داده جفت و جور شود. مهم است که وجود از هر گونه پیام هشدار (warning) آگاه شوید و پیش از راه اندازی rig تان ، آیتم ها را درست کنید.

میزان کردن داده برای آن که با **MochaBlend** جفت و جور شود :

۱. اگر در باره ی ناهمخوان بودن فرمت پیام هشدار را دریافت کنید ، بر روی لینک سبز رنگ **Import Format** در پنجره ی MochaBlend کلیک کنید.
۲. اگر در باره ی نبود camera rig پیام هشدار را دریافت کنید ، بسته به آن چه نیاز دارید ، بر روی **Create Rig** یا **Set Active Rig** سبز رنگ کلیک کنید.

۳. در پایان مطمئن شوید که اگر timeline پروژه تان از دامنه ی فریمی که در برنامه ی mocha ردیابی کرده اید گوناگون است ، بر روی گزینه ی **Set Timeline to Data** کلیک کنید.



سپس می توانید پیش بروید و پیکربندی ها را در پلاگین MochaBlend دستکاری کنید.

روش فرستادن ردیابی ها به سیستم های Quantel generationQ

اگر می خواهید داده ی ردیابی را به درون Quantel بیاورید ، برای آن سیستم به پلاگین **TrackImport** (که از Imagineer است) نیاز دارید.

به کمک پلاگین **Imagineer's TrackImport** می توانید داده ی ردیابی را به درون سیستم های Quantel بیاورید. یک شیء را به روش مرسوم ردیابی کنید و اگر جایی از ردیابی از مسیر بیرون کشیده شده است آن را با **AdjustTrack** درست کنید. نقطه های ردیابی شده که به بیرون فرستاده می شوند چهار نقطه ی گوشه از رویه هستند که باید در جایی درست نشانداده شده باشند. دکمه ی **Export Tracking Data** را در یکی از برگه های **Track** یا **AdjustTrack** فشار بدهید. سپس فرمت **Quantel Corner Pin Data (*.xml)** را برگزینید و دکمه ی **Save** را کلیک کنید تا داده در یک پرونده ذخیره شود.

در سیستم Quantel ، پلاگین **TrackImport** را برگزینید ، و به کمک پنجره ی مرورگر پلاگین پرونده ی داده ی ردیابی شده را برگزینید تا به درون سیستم آورده شود. سپس بر روی **Settings** کلیک کنید و در پنجره ی **Settings** ، **Tracker** را برگزیده و دکمه ی **Save** را فشار بدهید. اکنون می توانید داده ی ردیابی را بر مبنایی که در سیستم Quantel ساخته می شود ، به کار بگیرید.

بیرون فرستادن داده های ردیابی استریویی

بیرون فرستادن یک داده ی ردیابی استریویی از برنامه ی mocha به مانند روشی است که برای بیرون فرستادن الگوی Mono به کار می گیرید. تنها در این جا ، زمانی که در الگوی چندنمایی هستید می توانید نمایی را برگزینید که می خواهید داده ی آن را به بیرون بفرستید.

روش بیرون فرستادن داده ی ردیابی استریویی از برنامه ی mocha

۱. یک لایه را برگزینید.

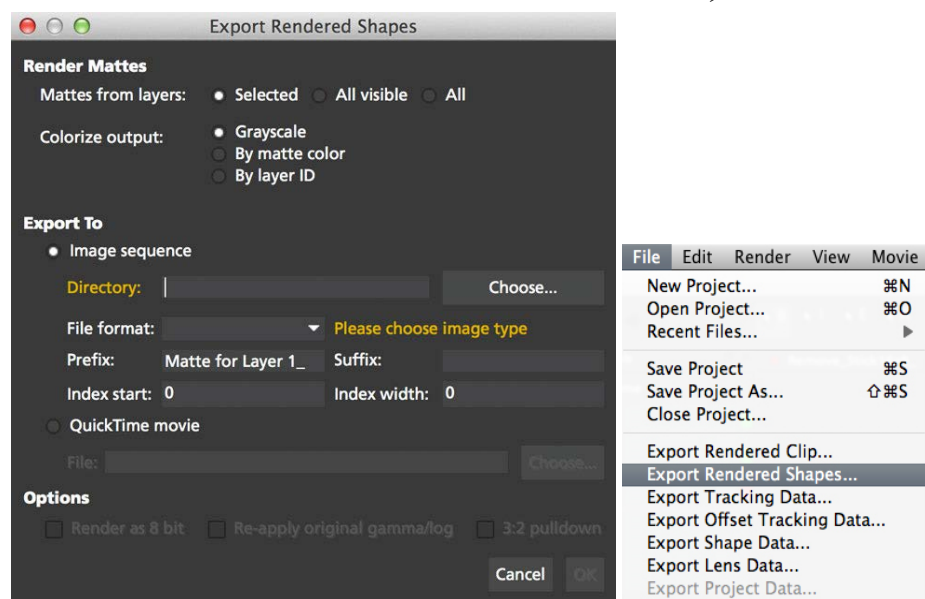
۲. بر روی **Export Tracking Data...** از ماژول **Track** کلیک کنید و یا از فهرست **File** گزینه ای به همین نام را برگزینید (**> File (Export Tracking Data...**
۳. نرم افزاری را برگزینید که می خواهید داده را به آن بفرستید.
۴. نمایی را برگزینید که می خواهید داده را از آن نما به بیرون بفرستید (اگر برای فرمتی که برگزیده اید گزینه **Export all views** موجود باشد ، می توانید این گزینه را نشان بزنید).
۵. مشخص کنید که آیا می خواهید تنها لایه ای که در آن هستید را به بیرون بفرستید ، یا همه ی لایه هایی که دیده می شوند ، و یا همه ی لایه ها.
۶. بسته به آن چه که می خواهید دکمه ی **Copy to Clipboard** یا **Save** را فشار بدهید. به یاد داشته باشید که در برخی از **export** ها تنها می توانید داده را ذخیره کنید.

بیرون فرستادن Matte ها و کلیپ ها

یادداشت : برخی از فرمت های export که در زیر فهرست شده اند برای برنامه های mocha Plus و mocha AE موجود نیستند.

بیرون فرستادن شکل های پردازش شده (mocha Pro)

هر گاه کار roto تان کامل شد و بخواهید که matte هایتان را به بیرون بفرستید ، دستور **File > Export Rendered Shapes...** را اجرا کنید. پنجره ی گفت و گوی render باز می شود. به کمک گزینه هایی که در این پنجره دارید می توانید یا لایه ی برگزیده شده (Selected) ، یا همه ی لایه هایی که دیده می شوند (All Visible) ، و یا همه ی لایه هایی که در پروژه دارید (All) را برگزینید.



- **Colorize Output :** اگر می خواهید matte ها را با درجه ی رنگ خاکستری یا با رنگ پرکننده ی لایه پردازش کنید ، این گزینه را به دست بگیرید.

- **Export to :** در این جا گزینه های export را برای سکانس های تصویری و فیلم های QuickTime دارید. برای سکانس هایی تصویری گزینه های زیر را دارید :

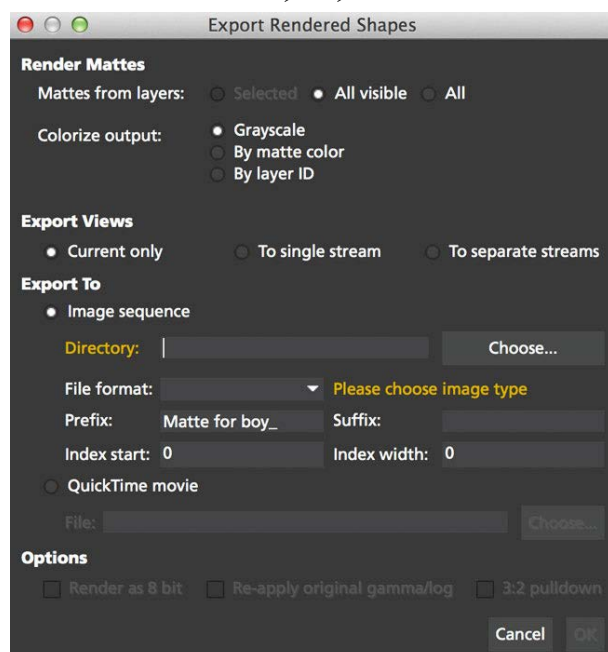
- **Directory :** پوشه ای است که می خواهید سکانس تصویری تان را در آن جا بیرون بفرستید.
- **File Format :** فهرستی از فرمت های تصویری را نشان می دهد که برای پردازش به کار می آیند.
- **Prefix :** شماره های فریم هستند که در جلوی نام کلیپ می آیند.
- **Suffix :** شماره های فریم هستند که پس از نام کلیپ می آیند (به طور پیش فرض خالی است).
- **Index Start :** شماره ای است که بیرون فرستاده شدن سکانس از آن جا آغاز می شود. به طور پیش فرض ، این شماره نخستین فریمی است که در timeline است.
- **Index Width :** شمار صفرهایی است که برای padding به کار می روند.

گزینه **QuickTime movie** را که برگزینید با گزینه هایی روبرو می شوید که برای روند استاندارد در بیرون فرستادن QuickTime به کار می آیند. دکمه ی **OK** را بزنید.

بیرون فرستادن شکل های پردازش شده ی استریویی

پنجره ی گفت و گوی **render** این اجازه را به شما می دهد که جریان تکی از فیلم ، و یا از راه **EXR** جریان ترکیب شده ای را پردازش کنید. روش بیرون فرستادن یک شکل پردازش شده :

۱. به **File > Export Rendered Shapes...** بروید.
۲. آن **matte** هایی که می خواهید به بیرون بفرستید را با دکمه های رادیویی برگزینید.
 - a. **Selected** : آخرین لایه ی برگزیده شده.
 - b. **All Visible** : تنها لایه هایی را بیرون می فرستد که در بخش کنترل های **visibility** آن ها را روشن کرده باشید.
 - c. **All** : همه ی لایه ها را بیرون می فرستد به جز آن هایی که غیر فعال کرده اید.
۳. **Color Output** را برگزینید :
 - a. **Grayscale** : **matte** ها را با رنگ پیش فرض سیاه و سفید ، همراه با **feather** به نمایش می گذارد.
 - b. **By matte color** : به مانند **Grayscale** ، **matte** ها را بر مبنای آن رنگی که برای **layer matte color** در بخش **Layer Controls** تعریف کرده اید ، تنها با یک رنگ نشان می دهد.
 - c. **By layer ID** : یک مورد کاری ویژه برای آن هایی است که می خواهند **matte** ها را با **ID** لایه شان رنگ بزنند.



۴. در زیر **Export Views** ، گزینه ای که برای پردازش می خواهید را برگزینید :
 - a. **Current Only** : نمای جاری که برگزیده اید را پردازش می کند.

b. **To single footage stream** : همه ی نماها را در یک پرونده ی تک پردازش می کند. در این جا تنها می توانید به EXR یا SXR پردازش کنید.

c. **To separate footage streams** : نماها را به مانند سکانس های جدا از هم پردازش می کند.

۵. مسیر پرونده و فرمت پردازش تان را برگزینید.

اگر **current view** یا **separate footage streams** را برای پردازش برگزیده باشید ، نویسه ی کوتاه شده ی نما خود به خود به پرونده ی پردازش شده ای که بیرون می فرستید پسوند می شود ؛ بنا بر این ، نبازی نیست که این کار را در نام پرونده تعریف کنید.

روش بیرون فرستادن به عنوان **G-Mask** ها و **Shake Rotospline** ها

شکلی که می خواهید (لایه را نه) برگزینید و دستور **File > Export Shape Data...** را اجرا کنید. یک پنجره ی گفت و گو نشان داده می شود که یک فهرست پایین افتادنی با سه گزینه ی گوناگون برای ذخیره سازی دارد. نرم افزار هدف را برگزیده و دکمه ی **Save** را بزنید. داده هایی که به درون پرونده می روند **binary** نیستند ، و در پنجره ی گفت و گویی نشان داده می شوند که می توانید آن ها را رونوشت گرفته و یکر است به درون یک ویراستار نوشتاری بچسبانید.

چون روش دستکاری **Spline** ها در برنامه ها با هم متفاوت است (برنامه های نرم افزاری **Combustion** و **Flame** به روشی گوناگون **spline** ها را به کار می گیرند) ، حفظ دقیق درون یابی فریم های کلیدی میان برنامه ی **mocha** و نرم افزارهای دیگر نیاز به این دارد که شکل های فرستاده شده به بیرون ، به ازای هر فریم یک فریم کلیدی داشته باشند. این اشکال نیست ، بل که یک نیاز است تا مطمئن شوید **matte** های تان ، زمانی که آن ها را به درون برنامه ی نرم افزاری ترکیب بندی تان می برید ، درست به چشم بیایند.

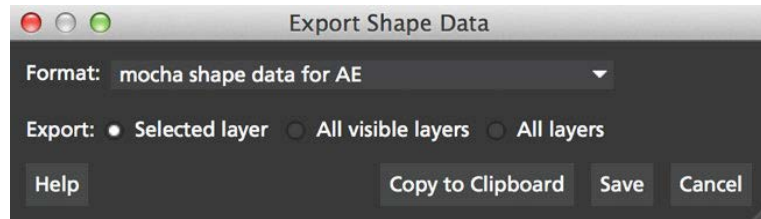
روش فرستادن یک شکل **mocha** به عنوان داده ای برای برنامه ی **After Effects**

مهم : خیلی مهم است که درازای کلیپ ، نرخ فریم ، اندازه ی فریم ، الگوی **Interlace** ، الگوی **pulldown** و **pixel aspect ratio** در پروژه با همین پیکربندی ها در پروژه ی **After Effects** (جایی که می خواهید داده تان را به کار ببندید) همخوان باشد. پیکربندی های نرخ فریم و **pixel aspect ratio** را می توانید در بخش های **Film** و **Time** از برگه ی **Film** تغییر بدهید.

پلاگین **mocha shape** داده های زیر را به درون برنامه ی **After Effects** می آورد :

- یک یا چند شکل ، که ممکن است **Bezier** یا **X-Spline** باشند.
- گستره ای (plane) که با **planar tracker** ساخته شده است. این گستره حرکت کلی شکل (ها) را تعریف می کند.
- مجموعه ای از فریم های کلیدی شکل در پروژه.
- لبه های **feather** شده برای هر نقطه.

اگر دوست دارید یک لایه ی تک را بیرون بفرستید ، پیش از این که به ادامه ی کار **export** را دنبال کنید ، آن را برگزینید. زمانی که برای کار **export** آماده هستید ، دکمه ی **Export Shape Data** را برگزینید. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود معلوم کنید که آیا می خواهید تنها لایه ی برگزیده شده ، همه ی لایه هایی که دیده می شوند ، و یا همه ی لایه ها را بیرون بفرستید.



سپس دکمه **Copy to Clipboard** را فشار بدهید و به برنامه **After Effects** بروید. در برنامه **After Effects**، همان فیلم را به درون برنامه بیاورید و مطمئن شوید که نرخ فریم و **pixel aspect ratio** درست همانی باشد که به هنگام ساخت شکل به کار گرفته بودید. با اجرای دستور **File > Interpret Footage > Main...** می توانید این ارزش ها را در **After Effects** تغییر بدهید.

فیلم را به درون یک **composition** بیاورید، سپس **Edit > Paste** را برگزینید تا جلوه های شکل به **composition** افزوده شود. در بخشی کنترل هایی پلاگین می توانید نمادهای زیر را تغییر بدهید:

- **Blend mode**: با برگزیدن یکی از گزینه های **Add**، **Multiply**، یا **Subtract** از فهرست پایین افتادنی، می توانید الگوی **blend** را تغییر بدهید.
- **Invert**: این گزینه را که نشان بزنیید، **matte** وارونه می شود.
- **Render soft edge**: اگر شکلی که ساخته اید لبه های **feather** شده ای دارد ولی می خواهید این جلوه را خاموش کنید، نشان این نماد را بردارید. باید بدانید که اگر لبه های **feather** شده ای را نساخته اید، این گزینه هیچ تاثیری به جا نمی گذارد.
- **Render Type**: به کمک این پیکربندی می توانید یکی از جلوه های پردازشی گوناگون را برگزینید. پیش فرض این گزینه **Shape** **cutout** است که **matte** را به کار می گیرد و بخش مربوطه را در فیلم پس زمینه را برش می زند. گزینه **Color composite** یک رنگ تک را به بخشی می دهد که درون **matte** است. این کار در زمانی که می خواهید جایگاه های چندین لایه را پیش نمایش بدهید سودمند واقع می شود. به یاد داشته باشید که پیکربندی **Opacity** بر روی این رنگ پُرکننده تاثیر می گذارد و بدین سان می توانید آن را با فیلم پس زمینه در هم بیامیزید. **Color shape cutout** تاثیر دو گزینه ی پیشین را با هم دارد.
- **Shape color**: هنگامی که گزینه **Color composite** را برای الگوی پردازشی برگزیده باشید، این گزینه رنگ پُرکننده را تعریف می کند.
- **Opacity**: هنگامی که گزینه **Color composite** را برای الگوی پردازشی برگزیده باشید، این گزینه کد رنگ پُرکننده را تعریف می کند.

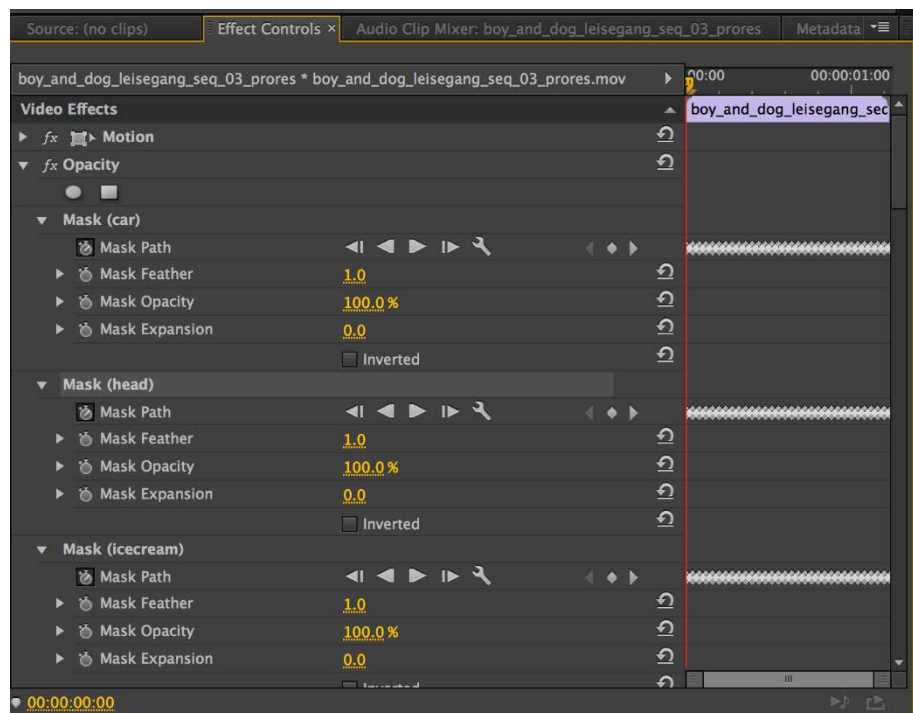
روش فرستادن ماسک ها به Adobe Premiere Pro CC

فرستادن شکل ها به برنامه **Adobe Premiere Pro CC** خیلی مانند به روش فرستادن شکل ها به برنامه **After Effects** است.

۱. شکل را برگزینید و به **Export Shape Data...** بروید.
۲. گزینه **Adobe Premiere shape data** را برگزینید.
۳. معلوم کنید که آیا می خواهید تنها لایه ی برگزیده شده، همه ی لایه هایی که دیده می شوند، و یا همه ی لایه ها را بیرون بفرستید.
۴. به **Clipboard** رونوشت بگیرید.

روش آوردن داده ها به برنامه **Adobe Premiere Pro** نیز خیلی سر راست است:

۱. در نرم افزار Adobe Premiere Pro کلیپ تان را از روی timeline برگزینید.
۲. در چهارچوب Effects، بر روی Opacity کلیک کنید.
۳. به کمک کلیدهای Ctrl+V، و یا با راست کلیک کردن و انتخاب گزینه Paste، داده را بچسبانید.
۴. هم چنین می توانید ماسک ها را به بسیاری از جلوه ها (effect) نیز بدهید. برای این کار جلوه ای را به کلیپ تان بیافزایید، آن جلوه را در قاب Effects برگزینید و داده را بچسبانید.



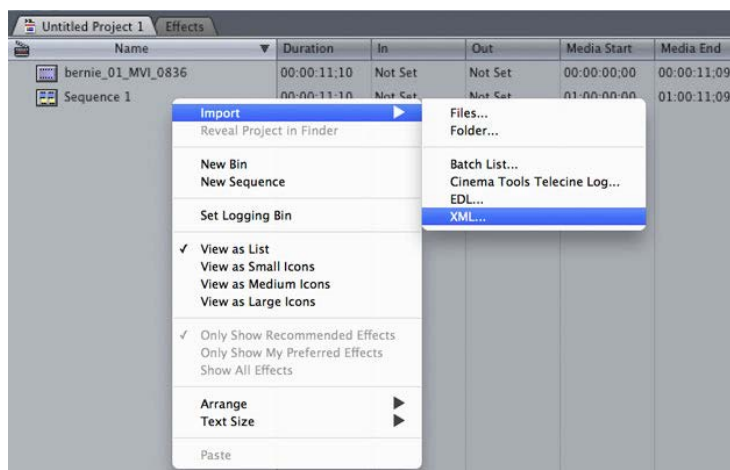
روش فرستادن یک شکل mocha به برنامه ی Final Cut

پلاگین mocha shape داده های زیر را به درون برنامه ی Final Cut می آورد :

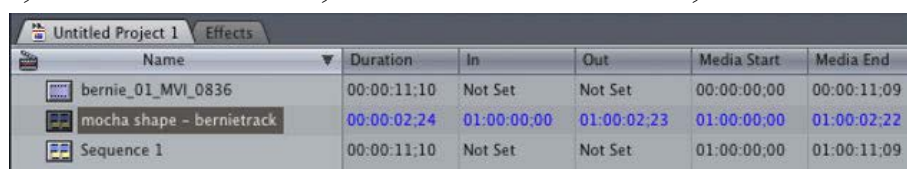
- یک یا چند شکل، که ممکن است Bezier یا X-Spline باشند.
- گستره ای (plane) که با planar tracker ساخته شده است. این گستره حرکت کلی شکل (ها) را تعریف می کند.
- مجموعه ای از فریم های کلیدی شکل در پروژه.
- لبه های feather شده برای هر نقطه.

اگر دوست دارید یک لایه ی تک را بیرون بفرستید، پیش از این که به ادامه ی کار export را دنبال کنید، آن را برگزینید. زمانی که برای کار export آماده هستید، دکمه ی Export Shape Data را برگزینید. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود معلوم کنید که آیا می خواهید تنها لایه ی برگزیده شده، همه ی لایه هایی که دیده می شوند، و یا همه ی لایه ها را بیرون بفرستید. کلید Save را بزنید و جایی را برای ذخیره سازی پرونده ی XML مشخص کنید. به برنامه ی Final Cut بروید.

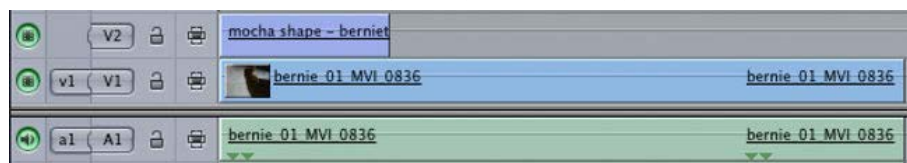
در برنامه ی Final Cut، پرونده ی XML را به درون برنامه بیاورید. برای این کار، کلید Ctrl را پایین نگه دارید و در پنجره ی asset پروژه کلیک کنید.



گزینه ی **Import**، و پس از آن **XML...** را برگزینید و پرونده ی **XML** که به بیرون فرستاده بودید را برگزینید. در پنجره ی گفت و گوی **Import XML...** همه ی پیش فرض ها را قبول کنید. اکنون سکانس **mocha shape** تان در فهرست **asset** های پروژه پدیدار می شود.

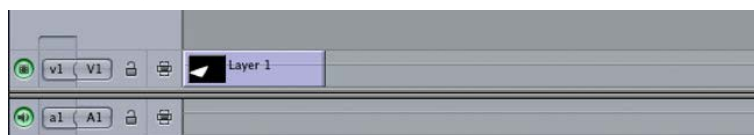


اگر می خواهید شکل را به کار بگیرید و یک شیء **roto**scope شده را بر روی یک پس زمینه ی جدید کامپوزیت کنید، به آسانی سکانس **mocha shape** را در یک شیار ویدئویی در بالای سکانس پس زمینه بنشانید.

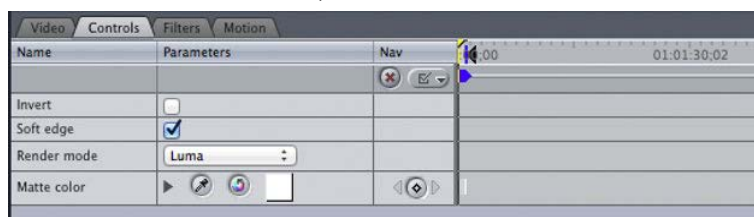


کنترل های دیگر

اگر می خواهید به **matte** واقعی و لایه های جداگانه ی **matte** دست بیابید، و کنترل ظاهر **matte** را به دست بگیرید، بر روی سکانس **mocha shape** دو بار کلیک کنید تا دو سکانس عمده (شامل سکانس اصلی و **ContourSequence**) آشکار شوند.



بر روی **ContourSequence** که دو بار کلیک کنید لایه های جداگانه ای که در سکانس هستند آشکار می شوند. یک لایه را بگیرید و به درون نمایشگر بکشید. اگر می خواهید به کنترل های لایه دسترسی پیدا کنید، **Controls** را برگزینید.



- **Invert** : این گزینه را که نشان بزنیید ، matte وارونه می شود.
- **Soft edge** : اگر شکلی که ساخته اید لبه های feather شده ای دارد ولی می خواهید این جلوه را خاموش کنید ، نشان این نماد را بردارید. باید بدانید که اگر لبه های feather شده ای را نساخته اید ، این گزینه هیچ تاثیری به جا نمی گذارد.
- **Render mode** : اگر گزینه ی Luma را برگزینید ، لایه با کانال های RGB خودش پردازش می شود. اگر Alpha را برگزینید لایه در کانال آلفا پردازش می شود.
- **Matte color** : رنگ matte که پردازش می شود را تعریف می کند.

روش فرستادن شکل ها به برنامه ی HitFilm 3 Pro

برنامه ی HitFilm 3 Pro ماسک را پشتیبانی می کند ، و شما می توانید داده ی mocha shape را یکرست به یک پرونده ی HitFilm Composite Shot بیرون بفرستید. روش فرستادن شکل ها به HitFilm 3 Pro خیلی مانند روش فرستادن HitFilm Camera solve هاست :

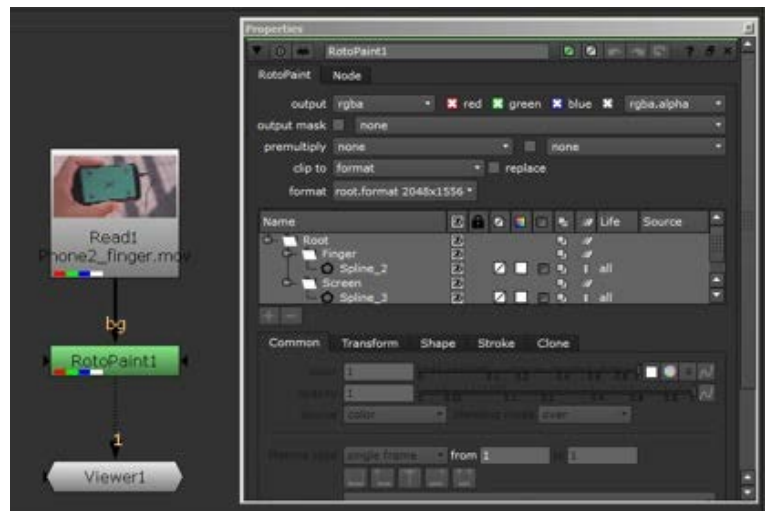
۱. یک شکل را برگزینید و به **Export Shape Data...** بروید.
 ۲. **HitFilm[Transform & Shape]** را برگزینید.
 ۳. با گزینه هایی که در دست دارید معلوم کنید آیا می خواهید لایه ی برگزیده شده ، همه ی لایه هایی که دیده می شوند ، و یا همه ی لایه ها را بیرون بفرستید.
 ۴. دکمه ی **Save** را بزنیید و نامی به پرونده بدهید.
- از بخش **Compositing** می توانید داده ها را به درون برنامه بیاورید :
۱. در برنامه ی HitFilm 3 Pro به بخش **Composite** بروید.
 ۲. **Import > Composite Shot** را برگزینید.
 ۳. پرونده ی **HFCS** که از mocha ذخیره کرده اید را برگزینید.
 ۴. نرم افزار HitFilm شات **Composite Shot** را به همراه فیلمی که در برنامه ی mocha ردیابی کرده بودید ، و لایه ها و ماسک های shape بارگذاری می کند.

روش فرستادن تکمه های RotoPaint ، Roto و SplineWarp به برنامه ی Nuke

از پنجره ی گفت و گوی **Export Shape Data** می توانید یکرست تکمه ی **RotoPaint** ، **Roto** و **SplineWarp** را به clipboard رونوشت گرفته و یا در یک پرونده ی اسکریپت **nk**. ذخیره سازی کنید. اگر دکمه ی **Copy to Clipboard** را بزنیید ، می توانید همان جا به برنامه ی **Nuke** بروید ، تکمه ای را برگزینید که می خواهید داده ی شکل را به آن بدهید و سپس آن را **Paste** کنید. به جای این کار می توانید اسکریپت ذخیره شده ی **Nuke** را از فهرست **File** به درون برنامه بیاورید.

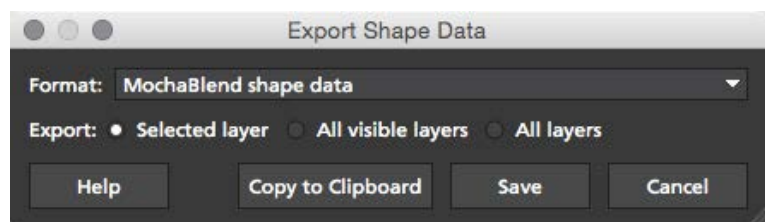
تکمه ی **SplineWarp** هر لایه را به عنوان مجموعه ی به هم چسبیده ای از **spline** ها به همراه فریم های کلیدی **spline** که از داده ی ردیابی جدا هستند به بیرون می فرستد. برای نمونه ، اگر تنها یک لایه ی ردیابی شده دارید که می باید بیرون بفرستید ، mocha آن لایه را به

مانند دو spline به هم چسبیده در درون رفت A به تکه ی SplineWarp بیرون می فرستد. سپس می توانید spline دوم را برای warp اصلاح کرده ، و یا آن را پاک کنید و spline دیگر را به کار بگیرید.

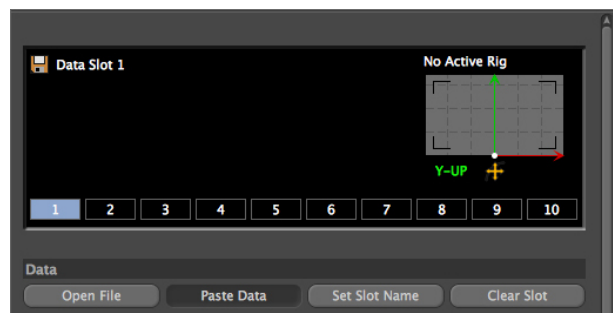


روش فرستادن شکل ها به MochaBlend

برای فرستادن داده ی shape به پلاگین MochaBlend ، بر روی دکمه ی Export Shape Data... در مازول Track یا از فهرست File کلیک کنید. می توانید داده ی shape را با ذخیره کردن آن در یک پرونده ، و یا رونوشت برداشتن در clipboard بیرون بفرستید.

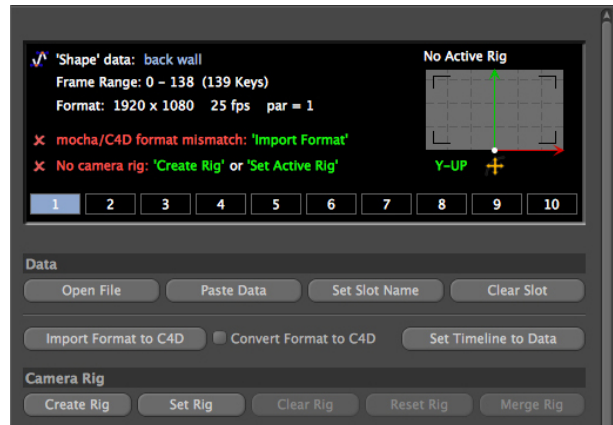


برای آن که داده ی Shape را به درون پلاگین بیاورید ، یک Slot که در MochaBlend دارید را برگزینید و سپس یا داده ای که در clipboard رونوشت گرفته اید را بچسبانید و یا پرونده را باز کنید.



زمانی که داده به درون پلاگین آورده شد ، می توانید صحنه تان را میزان کنید تا با داده جفت و جور شود. مهم است که پیش از راه اندازی rig تان پیام های هشدار را بررسی نموده و آیتم ها را درست کنید.

میزان کردن داده برای آن که با MochaBlend جفت و جور شود :



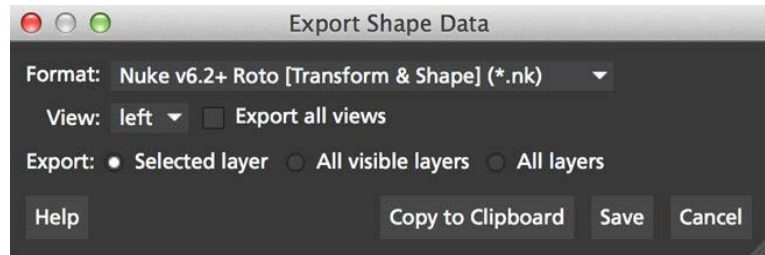
۱. اگر در باره ی ناهمخوان بودن فرمت پیام هشداری را دریافت کنید ، بر روی لینک سبز رنگ **Import Format** در پنجره ی MochaBlend کلیک کنید.
 ۲. اگر در باره ی نبود camera rig پیام هشداری را دریافت کنید ، بسته به آن چه نیاز دارید ، بر روی **Create Rig** یا **Set Active Rig** سبز رنگ کلیک کنید.
 ۳. در پایان مطمئن شوید که اگر timeline پروژه تان از دامنه ی فریمی که در برنامه ی mocha ردیابی کرده اید گوناگون است ، بر روی گزینه ی **Set Timeline to Data** کلیک کنید.
- سپس می توانید پیش بروید و پیکربندی ها را در پلاگین MochaBlend دستکاری کنید.

روش بیرون فرستادن داده های استریویی Shape

داده ی استریویی Shape را می توانید درست به مانند داده های mono از برنامه ی mocha بیرون بفرستید ؛ ولی در این جا می توانید نمایی را برگزینید که می خواهید داده از آن نما بیرون برود.

روش فرستادن داده ی استریویی shape از برنامه ی mocha :

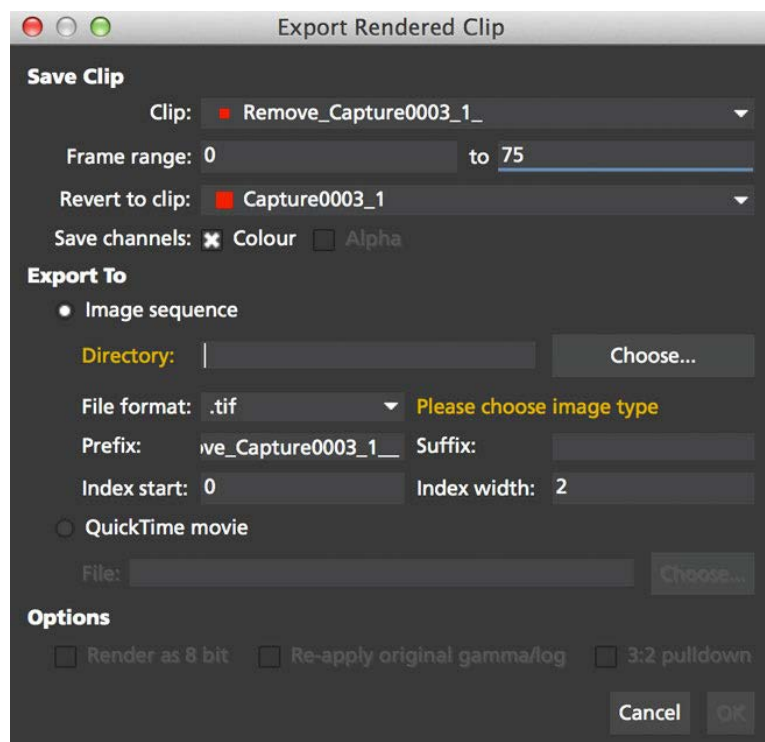
۱. یک لایه را برگزینید.
۲. بر روی **Export Tracking Data...** از ماژول **Track** کلیک کنید و یا از فهرست **File** گزینه ای به همین نام را برگزینید (**File > Export Tracking Data...**).
۳. نرم افزاری را برگزینید که می خواهید داده را به آن بفرستید.
۴. نمایی را برگزینید که می خواهید داده را از آن نما به بیرون بفرستید (اگر برای فرمتی که برگزیده اید گزینه ی **Export all views** موجود باشد ، می توانید این گزینه را نشان بزنید).
۵. مشخص کنید که آیا می خواهید تنها لایه ای که در آن هستید را به بیرون بفرستید ، یا همه ی لایه هایی که دیده می شوند ، و یا همه ی لایه ها.
۶. بسته به آن چه که می خواهید دکمه ی **Copy to Clipboard** یا **Save** را فشار بدهید. به یاد داشته باشید که در برخی از export ها تنها می توانید داده را ذخیره کنید.



Nuke Roto که به شکل "Export All Views" به بیرون فرستاده اید را می توانید در برنامه ی Nuke به مانند یک تکه ی ترکیب شده ی roto بچسبانید. اگر می خواهید تکه ها از هم جدا باشند ، به جای این که گزینه ی all views را نشان بزنید ، هر یک از نماها را جدا از هم به بیرون بفرستید.

روش فرستادن کلیپ های پردازش شده (mocha Pro)

یک کلیپ را می توانید در یک فرمت سکانس تصویری یا QuickTime به بیرون بفرستید. برای این کار دستور **File > Export Rendered Clip...** را اجرا کنید.

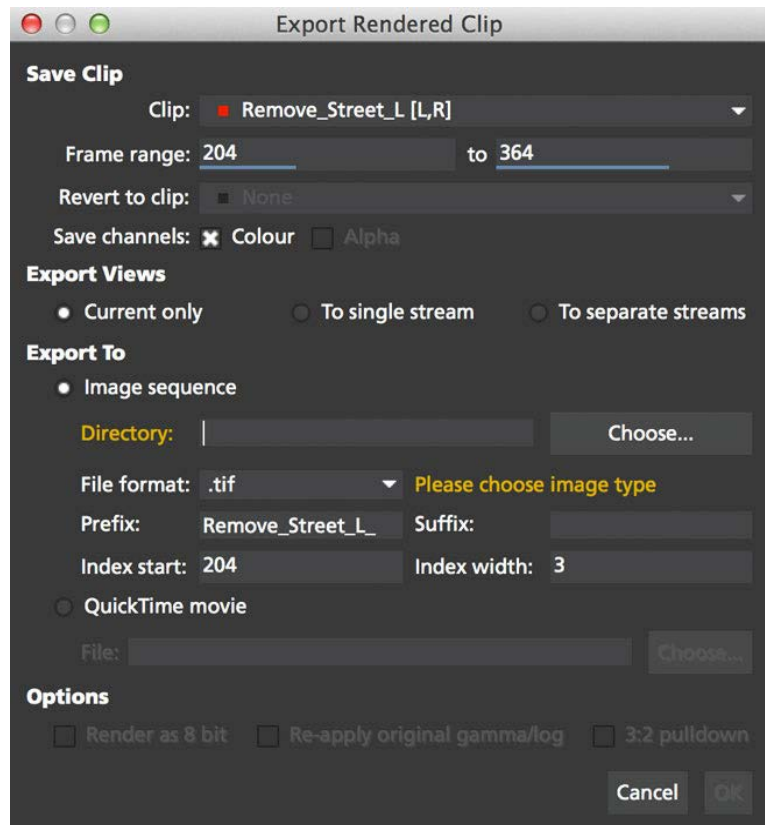


- **Clip** : کلیپی که می خواهید بیرون بفرستید را از این جا برگزینید.
- **Frame Range** : دامنه ی فریم هایی است که می خواهید بیرون بفرستید. اگر می خواهید که همه ی دامنه ی فریم ها را بیرون بفرستید ولی همه ی فریم هایتان پردازش نشده باشند ، فهرست پایین افتادنی **Revert to clip** را به کار بگیرید.
- **Revert to clip** : از این جا معلوم کنید فریم هایی که پردازش نشده اند چگونه بیرون فرستاده بشوند. اگر هیچ گزینه ای را انتخاب نکنید و یا کلیپ جاری را برگزیده باشید ، به جای فریم هایی که پردازش نشده اند فریم های سیاه خواهید داشت.

- **Save channels** : به طور پیش فرض ، این گزینه پردازش تختی (Color) را بیرون می فرستد ، ولی اگر پردازش تان کانال آلفا داشته باشد می توانید این را نیز برگزینید.
- **Export to** : در این جا گزینه های export برای سکانس های تصویری و فیلم های QuickTime را دارید. برای سکانس های تصویری گزینه های زیر را دارید :
 - **Directory** : پوشه ای است که می خواهید سکانس تصویری تان را در آن جا بیرون بفرستید.
 - **File Format** : فهرستی از فرمت های تصویری را نشان می دهد که برای پردازش به کار می آیند.
 - **Prefix** : شماره های فریم هستند که در جلوی نام کلیپ می آیند.
 - **Suffix** : شماره های فریم هستند که پس از نام کلیپ می آیند (به طور پیش فرض خالی است).
 - **Index Start** : شماره ای است که بیرون فرستاده شدن سکانس از آن جا آغاز می شود. به طور پیش فرض ، این شماره نخستین فریمی است که در timeline است.
 - **Index Width** : شمار صفرهایی است که برای padding به کار می روند.
- گزینه **QuickTime movie** را که برگزینید با گزینه هایی روبرو می شوید که برای روند استاندارد در بیرون فرستادن QuickTime به کار می آیند. دکمه ی **OK** را بزنید.

بیرون فرستادن شکل های پردازش شده ی استریویی

- پنجره ی گفت و گوی render این اجازه را به شما می دهد که جریان تکی از فیلم ، و یا از راه EXR جریان ترکیب شده ای را پردازش کنید. روش بیرون فرستادن یک کلیپ پردازش شده :
۱. به **File > Export Rendered Clips...** بروید.
 ۲. از فهرست پایین افتادنی ، کلیپی را برگزینید که می خواهید به بیرون بفرستید. به طور پیش فرض ، آخرین پردازش برگزیده می شود.
 ۳. دامنه ی فریمی را برگزینید که می خواهید بیرون بفرستید. این گزینه به طور پیش فرض بر روی دامنه ی In/Out پیکربندی شده است.
 ۴. در زیر "Export Views" ، گزینه ای که برای پردازش می خواهید را برگزینید :
 - d. **Current Only** : نمای جاری که برگزیده اید را پردازش می کند.
 - e. **To single stream** : همه ی نماها را در یک پرونده ی تک پردازش می کند. در این جا تنها می توانید به EXR یا SXR پردازش کنید.
 - f. **To separate footage streams** : نماها را به مانند سکانس های جدا از هم پردازش می کند.
 ۵. مسیر پرونده و فرمت پردازش تان را برگزینید.
- اگر **current view** یا **separate footage streams** را برای پردازش برگزیده باشید ، نویسه ی کوتاه شده ی نما خود به خود به پرونده ی پردازش شده ای که بیرون می فرستید پسوند می شود ؛ بنا بر این ، نیازی نیست که این کار را در نام پرونده تعریف کنید.



Remove مازول – Mocha Pro

یادداشت: این بخش تنها به برنامه ی **mocha Pro** مربوط می شود. این جنبه در نسخه های **mocha Plus** و **mocha** AE وجود ندارد.

یک مرور کوتاه

مازول Remove برای برداشتن اشیاء پیش زمینه از فیلم ، و ساخت گستره های تر و تمیز طراحی شده است. شیء ای که پاک می شود می تواند هر چیزی باشد: سیم ها ، تیرهای چراغ برق ، نشانه های راهنمایی و رانندگی ، آدم ها و تنها چیزی که برای یک پاک سازی خوب نیاز است این است که به اندازه ی کافی پس زمینه داشته باشید.

برای این که بفهمید برنامه ی **mocha Pro** چگونه یک شیء پیش زمینه را پاک می کند ، باید بدانید که خودتان چگونه این کار را انجام می دهید. یک روش رایج این است که یک نگاره ی منبع را برگزینید که در آن شیء پیش زمینه جلوی بخشی از پس زمینه را نگرفته باشد و سپس آن بخش را در فریم هدف رنگ آمیزی کنید. در واقع می توانید پیکسل هایی را از فریم منبع بر روی فریم هدف رونوشت گرفته یا Clone کنید. اگر پس زمینه در دو فریم در یک جا نباشد می باید وصله ای از فریم ها را به درون فریم ردیابی کنید ، و اگر نورپردازی نیز میان دو فریم با هم تفاوت داشته باشد ، می باید روشنایی وصله ای که می خواهید بچسبانید را نیز میزان کنید.

مازول Remove تلاش می کند که این کار را خود به خود به کمک شیوه ای به نام **motion keying** ، برای شما انجام بدهد. در این شیوه بخش هایی از پس زمینه که برای آن تعریف کرده اید ردیابی می شوند و پیکسل هایی از این بخش های پس زمینه از یک فریم به فریم دیگر جا به جا می شوند. از این رو ، اگر بخشی از یک پس زمینه در یک فریم از دید پنهان باشد ، **mocha Pro** می تواند در بقیه ی کلیپ به دنبال فریمی بگردد که پس زمینه ی پنهان شده در آن فریم دیده می شود ؛ سپس پیکسل ها را به درستی به فریم هدف جا به جا می کند. **Mocha Pro** در این فرآیند تفاوت های نورپردازی میان فریم هدف و فریم منبع را نیز ارزیابی کرده و آن را جبران می کند.

فرآیند Removal

برای آن که روند پاک سازی شیء به درستی انجام شود ، می باید چند گام ساده را انجام بدهید. کلید اصلی برای رسیدن به یک پاک سازی خوب ، داشتن یک پس زمینه ی ردیابی شده و کافی ، و ماسک شدن درست پیش زمینه است.

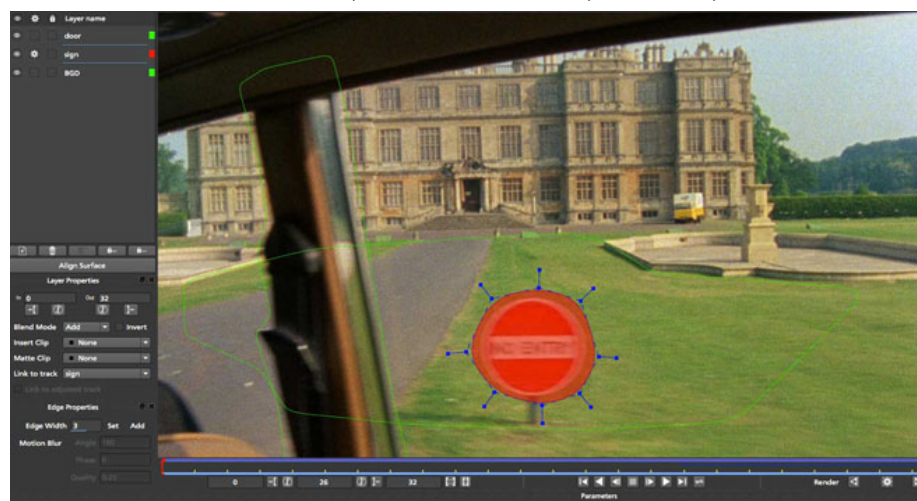
۱. گستره های پیش زمینه و پس زمینه تان را شناسایی کنید.

نخست ، در **timeline** به جلو و عقب بروید و در شات تان گستره ها را شناسایی کنید. اغلب پس زمینه دارای چندین گستره ی حرکت دار ، و نیز مایه ی پیش زمینه ای است که می توانند جلوی دیده شدن پس زمینه را بگیرند. برای نمونه ، در شات زیر یک نشانه ی راهنمایی رانندگی جلوی دیده شدن زمین را گرفته است ، و در خودرو نیز در جلوی نشانه است (ولی آن را از دید پنهان نکرده است).



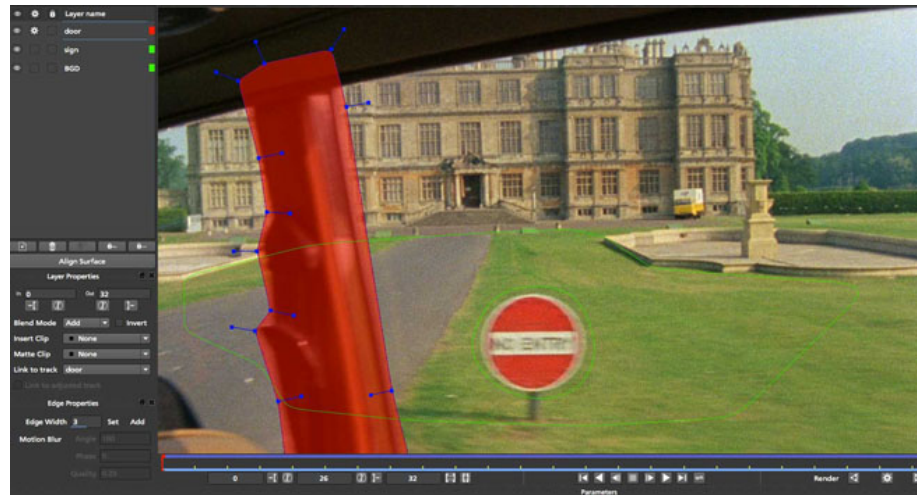
۲. عناصرِ پیش زمینه تان را ردیابی و **roto** کنید.

نخست با عناصرِ پیش زمینه کار را آغاز می کنید. آن ها را از گُستره ی پس زمینه و از رویِ هم دیگر ماسک می کنیم. در واقع نیاز نیست خیلی نگرانِ ردیابی کردن پیش زمینه باشید. اگر به هر دلیل شیء را نمی شود ردیابی کرد، تنها با دست یک **spline** به دورِ آن بکشید. اگر قصدتان این است که یک شیء را به عنوان یک **background pass** به کار گرفته و آن را جایگزینِ پیش زمینه کنید، می باید حتماً آن شیء را ردیابی کنید. در نمونه ی زیر، نشانه ی راهنمایی و رانندگی و قابِ در را ردیابی و **rotoscope** کرده ایم.



۳. ببینید که چیدمانِ لایه تان درست باشد.

چیدمانِ لایه در برنامه ی **mocha** بسیار مهم است. یک شیء که به دوربین نزدیک تر است، باید در پُشته ی لایه ای در ردیفِ بالاتر چیده بشود. پس زمینه که از دوربین دور است باید در لایه ی زیرین نشانده شود و اشیاءِ پیش زمینه به ترتیبِ نزدیک بودن شان به دوربین بر روی هم چیده بشوند. در نمونه ای که این جا به آن پرداخته ایم، لایه ی **door** در بالای لایه ی **sign**، و لایه ی **sign** نیز در بالای لایه ی **ground** چیده شده اند.



۴. گستره ی پس زمینه تان را ردیابی کنید.

از آن جایی که قرار است اشیاء پیش زمینه تان در سرتاسر timeline ماسک شوند ، تا جایی که ممکن است یک شکل بزرگ بکشید تا بخشی را بپوشاند که می خواهید پاک کنید. مطمئن شوید که لایه ی پس زمینه تان در زیر لایه های پیش زمینه باشد ، و آن را ردیابی کنید. برای گستره های چندتایی پس زمینه ، مانند یک کف و یک دیوار ، باید دو گستره ی حرکتی جدا از هم را ردیابی کنید. به ویژه حتماً اگر دارید با یک شات قفل شده کار می کنید ، می باید لایه ی پس زمینه را در جهتی ردیابی کنید که پاک سازی را انجام می دهید. در این جا ، پس زمینه ای را می بینید که بر روی یک لایه در پایین لایه ها نشانده شده است و بخش بزرگی از چمن ها را می پوشاند.

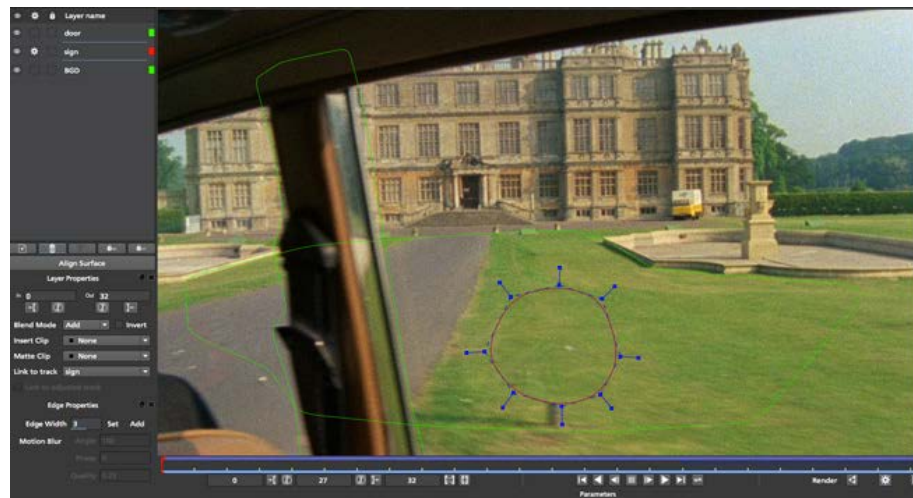


۵. لایه ای را برگزینید که می خواهید پاک کنید ، و نمادهای removal را میزان کنید.

به برگه ی **Remove** بروید و نمادهایتان را میزان کنید. چیزهای کلیدی که بیش تر باید به آن ها پردازید عبارتند از : دامنه ی جست و جو (search range) ، این که آیا نیاز دارید یک گستره ی تر و تمیزی (cleanplate) را بسازید و میزان کنید یا نه ، و آیا نیاز است که روشنایی مدل را به کار بگیرید. پیشنهاد می کنیم نخست با گزینه ی **Illumination modelling** که بر روی **None** پیکربندی شده است کار **remove** را انجام بدهید. بدین سان ، روند کار خیلی سریع انجام می گیرد و اگر در گذر زمان تفاوت روشنایی در پس زمینه نداشته باشید اغلب می توانید به آن چه که نیاز دارید دست بیابید.

۶. پردازش کنید.

هر گاه لایه هایتان آماده بودند و نمادهایتان را پیکربندی کردید ، بر روی دکمه **render** یا **render forward** کلیک کنید.



یادداشت : فرآیند **Removal** بسته به وضوح فیلم و شمار فریم هایی که دارید پاک سازی می کنید ، می تواند به کندی آهستگی پیش برود. می توانید دامنه ی جست و جو تان را بهینه سازی کنید ؛ ولی باید بدانید که کیفیت **removal** می تواند تغییر کند.

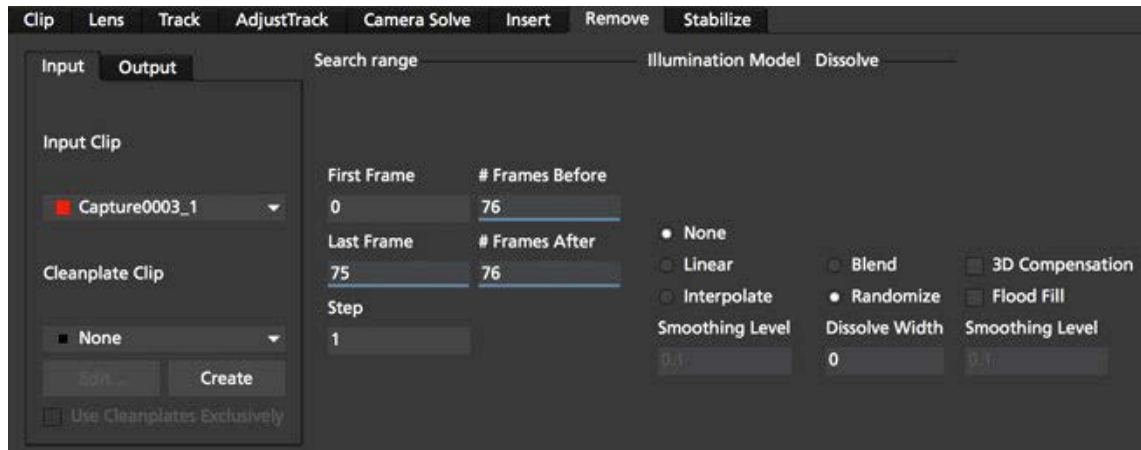
اشکال زدایی از فرآیند **Removal**

یک یا چند لایه ی پس زمینه را باید تعریف کنید که همه ی بخش هایی را شامل شود که شیء پیش زمینه در طول شات در سراسر آن جا به جا می شود. اگر می خواهید برآیندی را به دست بیاورید که انتظار دارید ، باید قوانین زیر را در نظر بگیرید :

- هم چنان که **Tracker** حرکت اشیاء **planar** را در صحنه ارزیابی می کند ، اگر پس زمینه تان مسطح باشد یا به عناصر مسطح تقسیم شده باشد ، به ترین برآیندها را به دست می آورید ؛ وگرنه ، آرتیفکت هایی را می بینید.
- اگر برنامه ی **mocha Pro** نتواند پس زمینه را به درستی ردیابی کند ، به احتمال به بروز آرتیفکت هایی می انجامد. اگر آن چه از پس زمینه برگزیده اید شامل اشیایی باشد که حرکتی متفاوت از پس زمینه دارند ، این نیز می تواند از دقت حرکت ارزیابی شده بکاهد.
- اگر در آن چه که از پس زمینه برگزیده اید بخش هایی از اشیاء پیش زمینه نیز وجود داشته باشد ، این می تواند مشکلاتی را برای **tracker** ایجاد کند ؛ چون حرکتی که برای پس زمینه ارزیابی می شود از حرکت پیش زمینه تاثیر خواهد گرفت. زمانی که روند **Removal** را انجام می دهید ، این می تواند آرتیفکت هایی را به همراه داشته باشد.
- اگر پس زمینه شامل چیزهایی مانند آبخار یا شیء دیگری باشد که ظاهر آن از فریمی به فریم دیگر تغییر می کند ، اگر بخواهید یک شیء پس زمینه را پاک سازی کنید که در جلوی چنین پس زمینه ای از این سو به آن سو می رود ، احتمال به دست آوردن آرتیفکت زیاد خواهد بود. **Mocha Pro** نمی داند چگونه تغییرات را به دست بگیرد. دلیل دیگری که برای بروز چنین آرتیفکت هایی گفته می شود ، جا به جا شدن بازتاب های **specular** هستند.

نمادهای **Remove**

در این جا به بررسی هر یک از نمادهای ابزار Remove و چگونگی کار با آن ها می پردازیم. هنگامی که نمادها را در mocha Pro تغییر می دهید ، تنها لایه ای که هم اکنون برگزیده شده است تاثیر می گیرد. اگر می خواهید نمادهای یک لایه را تغییر بدهید نخست باید آن لایه را برگزینید.

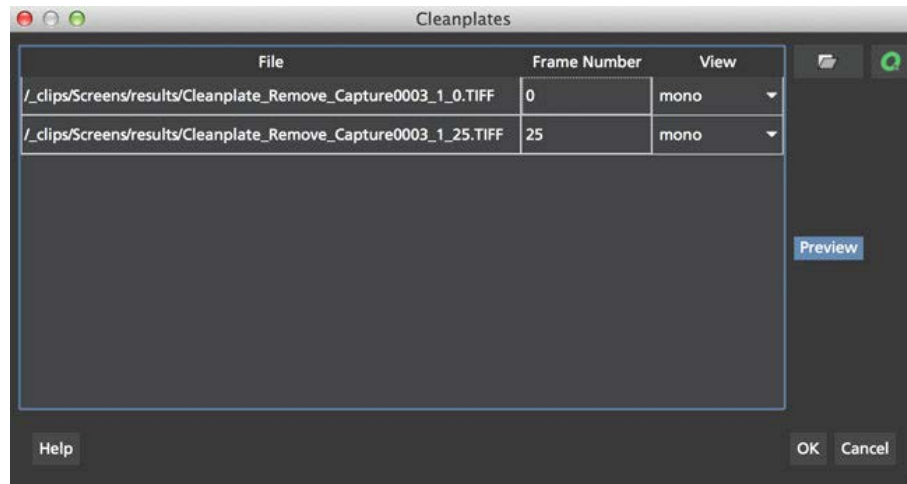


- **برگه ی Input :** در این برگه کلیپ input را برای فرآیند Remove مشخص نموده و در همین جا می توانید گستره های تر و تمیزی (Cleanplate) که می خواهید را به درون برنامه بیاورید.
- **Input Clip :** گزینه ی پیش فرض که برای input clip به کار گرفته می شود ، کلیپ اصلی است که به درون برنامه آورده اید ؛ ولی هر یک از کلیپ هایی که از mocha Pro به دست می آیند را می توانید به عنوان کلیپ منبع به کار بگیرید و با آن لایه های پیش زمینه را پُر کنید. اگر می باید چندین pass را انجام بدهید تا یک remove موثری را به دست بیاورید ، این گزینه می تواند کارآمد باشد.
- **Cleanplate ها :** در این جا می توانید گستره های تر و تمیزی را به درون برنامه آورده و جایگزین فریم های فیلم تان بکنید. اگر در شات تان پس زمینه به اندازه ی کافی برای کار ندارید ، نسخه ی تر و تمیز شده از فریم خودتان را به درون برنامه بیاورید تا کمکی برای ابزار remove به شمار بیاید.

روش آوردن یک یا چند گستره ی تر و تمیز :

۱. بر روی Import کلیک کنید. پنجره ی Cleanplates باز می شود.
۲. بر روی دکمه ی file import... کلیک کنید و پرونده هایی که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید. اگر این پرونده ها به همان روش input clip شماره خورده باشند ، شماره فریم های مربوطه را دارند. وگرنه ، میدان Frame Number را برای هر گستره ی تر و تمیز ویرایش کنید و شماره ی فریم درست را به آن بدهید. ورودی ها برای دو گستره ی cleanplate مانند نگاره ی زیر هستند.
۳. به طور پیش فرض ، گزینه ی Preview روشن است. این بدان معناست که گستره ی cleanplate برگزیده شده در پنجره ی نمایش نشان داده می شود. فریم جاری نیز بر روی timeline به فریم گستره ی cleanplate برگزیده شده تغییر می کند. زمانی که preview خاموش باشد ، پنجره ی نمایش دوباره به نمایش کلیبی بر می گردد که دارید نگاه می کنید.
۴. اگر می خواهید نام و شماره فریم هر یک از گستره های cleanplate را تغییر بدهید ، بر روی File name و Frame Number کلیک کنید. گزینه ی Preview این امکان را به شما می دهد که برای گستره (ها) ی cleanplate تان شماره فریم درستی را برگزینید. اگر تنها یک cleanplate تک را به درون برنامه آورده باشید ، شماره فریم به عنوان "All" فهرست می شود. این بدان

معناست که گستره ی تر و تمیز برای همه ی فریم های کلیپ به کار گرفته می شود. اگر دوربین قفل شده باشد، این گزینه را به کار ببرید. اگر می خواهید این رفتار را تغییر بدهید و گستره ی تر و تمیز را از فریم بخصوصی درون فریم های دیگر ردیابی کنید، گزینه ی "All" را به آن فریم بخصوص تغییر بدهید.



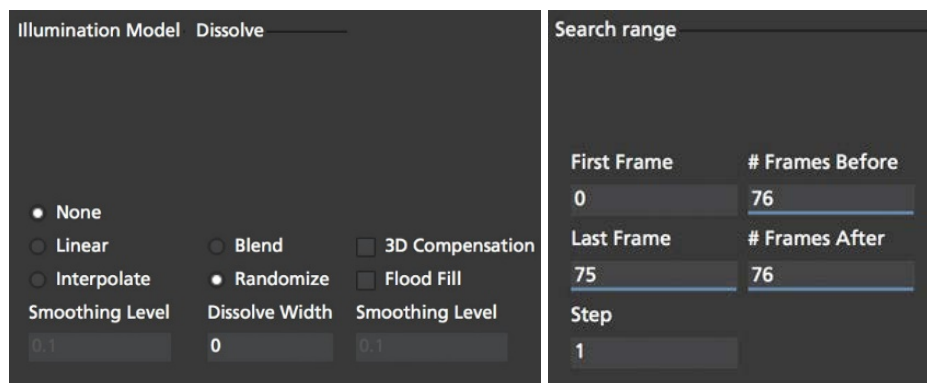
یادداشت : گزینه ی All تنها زمانی داده می شود که تنها دارید با یک گستره ی تر و تمیز کار می کنید.

اگر دو یا چند گستره ی cleanplate را به درون برنامه آورده اید، برنامه ی mocha Pro تلاش می کند شمار فریم ها را از شماره بندی که در نام پرونده است حدس بزند. هنگامی که دارید cleanplate ها را میان شماره های فریم آن ها به کار می گیرید، mocha Pro نزدیک ترین دو گستره ی cleanplate را در هم می آمیزد و یک transition نرم و ملایمی را در سرتاسر کلیپ ایجاد می کند. اگر می خواهید پس از بیرون رفتن از پنجره ی cleanplate پیکربندی های cleanplate تغییر بکنند، بر روی دکمه ی Edit... کلیک کنید. اگر دارید با فریم ها بر روی یک دستگاه جدیدی کار می کنید که گستره های cleanplate در جای دیگری ذخیره شده اند، می باید یا این کار را انجام بدهید و یا تنها گستره های cleanplate جدیدی را بیافزایید. اگر پرونده هایی که دوباره به برنامه می آورید همان نام را دارند ولی در پوشه ی دیگری جا گذاری شده اند، برنامه ی mocha Pro پرونده را در پوشه ی جدید به روز رسانی می کند.

- **Create (Cleanplate) :** یک گزینه ی کارآمد در برنامه ی mocha Pro است که از فریمی که هم اکنون به نمایش در آمده است یک گستره ی تر و تمیز می سازد. برای این کار، مطمئن شوید فریمی را دارید نشان می دهید که می خواهید آن را به عنوان گستره به کار بگیرید و سپس بر روی دکمه ی Create کلیک کنید. با این کار یک کلیپ ساخته می شود که همان فریمی را دارد که به نمایش گذاشته بودید، و کلیپ Cleanplate را نیز به کلیپ جدید پیکربندی می کند. سپس می توانید از پوشه ی Results تان به این گستره ی تر و تمیز دست پیدا کنید. هنگامی که ویرایش هایتان را ذخیره کنید، خود به خود در برنامه ی mocha Pro به روز رسانی می شود تا از فهرست cleanplate به کار بگیرید.

- **Use Cleanplates Exclusively :** اگر این گزینه را نشان زده باشید، گستره ها در روند Remove تنها برای این به کار گرفته می شوند که پیکسل های لایه ی برگزیده شده را پاک کنند. اگر نشان این گزینه را بردارید، فرآیند طبیعی Remove به کار گرفته می شود؛ یعنی پیکسل ها از فریم های دیگر به کلیپ درون رفت کشیده می شوند. پس از آن، گستره های cleanplate تنها برای پاک سازی پیکسل های باقی مانده به کار گرفته می شوند.

- **برگه ی Output** : این برگه یک کلیپ Output برای پردازش Removal را تعریف می کند. اگر نیاز باشد می توانید کلیپ های Output جدید را بسازید.
- **Search Range** : به کمک این گزینه مشخص می کنید کدام فریم ها به هنگام پاک سازی یک لایه باید به کار گرفته شوند. پیکربندی های First Frame ، Last Frame ، #Frames Before ، و #Frames After را می توان کلیدگذاری (فریم کلیدی) کرد.
 - First Frame و Last Frame دامنه ی مطلق را در کلیپ input مشخص می کنند.
 - پیکربندی های #Frames Before و #Frames After دامنه ای را نسبت به فریمی مشخص می کنند که به تازگی پردازش شده است. اگر هر دو گزینه را به کار بگیرید ، نقطه ی اشتراک دو دامنه ی فریم به کار گرفته می شود.
- **Step** : با این گزینه می توانید معلوم کنید که در دامنه ی reference هر یک از فریم ها به کار گرفته نشود. برای نمونه ، اگر این گزینه را روی ۳ پیکربندی کنید ، به این معناست که از هر سه فریم ، سومین فریم به کار بیاید. این جنبه می تواند برای پروژه های بزرگ (به ویژه پروژه های فیلم) که حافظه را خیلی درگیر می کند فرآیند removal را سرعت ببخشد.
- **Illumination Model** : در این جا معلوم می کنید که چگونه مدل با روشنایی تغییر کند.
 - در گزینه ی None مدل هیچ تغییری نمی کند. در این جا برآیندها خیلی سریع به دست می آیند.
 - اگر گزینه ی Linear را برگزینید مدل تغییری جهانی دارد ؛ و از این رو این گزینه را باید در جایی به کار گرفت که روشنایی در میان فریم ها ، برای نمونه به سبب تغییر در aperture تغییر می کند.
 - گزینه ی Interpolated مدل را جهانی و بومی تغییر می دهد و اغلب در زمانی کارآمد است که یک گستره ی تر و تمیز را به کار گرفته اید.



- **Smoothing Level** : این گزینه مقدار نرم شدگی که به مدل interpolated داده شده است را کنترل می کند. اگر آرتیفکت هایی دارید که باید با نرم کردن بیش تر آن ها را از بین ببرید ، ارزش این گزینه را زاید کنید.
- **Dissolve Width** : یا Blend و یا Randomize را برگزینید و ارزش Width را زیاد کنید تا از میزان آرتیفکت هایی کاسته شود که گاهی زمانی که illumination modelling به شکست می خورد می توانند دیده شوند. این گزینه سبب می شود که پیکسل ها از فریم های گوناگون در هم دیگر dissolve شده و از پارگی آرتیفکت ها جلوگیری شود. Blend ، آلفای بخش هایی که جایگزین می شوند را یا با پیکسل های اصلی و یا با بخش هایی که به تازگی جایگزین شده اند در هم می آمیزد (alpha blending). Randomize پیکسل های اصلی و جایگزین شده را به شکلی اتفاقی با هم یکی می کند تا به جلوه ی یکسانی دست بیابد.

- **3D Compensation** : به سبب این که لایه ی پس زمینه مسطح نبوده است آرتیفکت هایی ایجاد می شوند. این گزینه را می توانید روشن کنید تا این آرتیفکت ها پاک شوند. برای نمونه ، اگر پس زمینه ای را ردیابی کرده باشید که اختلاف منظر کوچکی (parallax) دارد ، این می تواند سبب شود که روند Removal فریم های دیگر درست دنبال نشود. 3D Compensation تلاش می کند تغییر Parallax را در فریم removal هدف مدل کند.
- **Flood Fill** : اگر بخش گم شده ی پس زمینه در هیچ جایی از کلیپ پیدا نشود ، و به همین سبب شیء پیش زمینه به طور کامل برداشته نشود ، می توانید گزینه ی Flood Fill را روشن کنید تا به کمک یک روش flood fill بخش باقی مانده را پر کند. این کار به ویژه در زمانی کارآمد است که می خواهید از برآیند کارتان یک matte به دست بیاورید ؛ بنا بر این ، کیفیت روند Removal برایتان زیاد مهم نیست ، بل که می باید شیء پیش زمینه به طور کامل برداشته شود و از ایجاد سوراخ ها در matte جلوگیری شود. اگر برآیند به دست آمده آن قدر که باید نرم و هموار نیست ، یا اختلافات زمانی در برآیند های به دست آمده دارید ، می باید ارزش Smoothing Level را زیاد کنید.

Stereo Remove

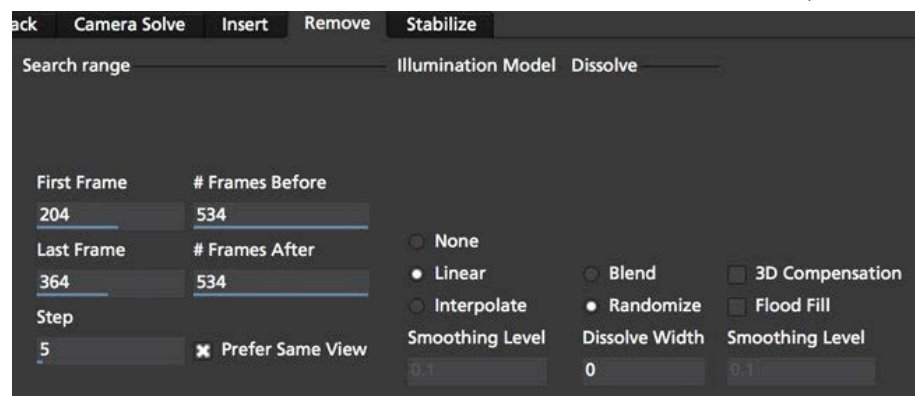
روند Stereo Remove دقیقاً به مانند روش Mono Remove کار می کند ؛ ولی چیزهای دیگری را دارد که به کمک آن ها می توانید هر دو نما را هم پردازش کرده ، و معلوم کنید که آیا به هنگام فرآیند پردازشی هر یک از نماها به نمای دیگر کمک بکنند یا نه.

روش پردازش یک remove در نمای استریویی

۱. پس زمینه را در هر دو نما با یک لایه (بخش Stereo Tracking را بخوانید) ردیابی کنید.
۲. شیء پیش زمینه ای را ماسک کرده و پویانمایی کنید که می خواهید آن را پاک کنید. می باید حتماً بررسی کرده و مطمئن شوید که شیء به درستی با لایه در هر دو نما پوشانده شده باشد.
۳. ببینید که لایه ی پیش زمینه در بخش layer controls بر روی لایه ی پس زمینه نشسته باشد.
۴. نمادهای remove را میزان کنید.
۵. دکمه ی Operate in all views در سمت راست دکمه های render ، اگر روشن نیست را فشار دهید.



۶. دکمه ی render را کلیک کنید.



به طور پیش فرض، گزینه **Prefer Same View** در بخش **search range** (در برگه **Remove**) نشان خورده است. بدین سان، به جای این که هر دو نما برای اجرای **remove** به کار گرفته شود، نمای جاری به کار می رود. اگر در نمای دیگر دانسته های سودمندی دارید که ممکن است به روند **remove** کمک کند، می توانید نشان این گزینه را بردارید.

نکته هایی در باره ی فرآیند **Removal**

- چیزهایی از شیء هنوز پس از روند **removal** دیده می شود.
 - به یاد داشته باشید که تنها شیء ای را می توانید پاک کنید که پس زمینه ی پشت آن ردیابی شده باشد. پیش از پاک کردن یک شیء، پیش زمینه، لایه (ها) ی پس زمینه را ردیابی کنید.
 - ببینید که شیء در هر فریم درون چهارچوب انتخاب باشد. اگر این گونه نیست، نقطه های کنترلی را به بیرون جا به جا کنید تا به طور کامل شیء را در بر بگیرد.
 - ببینید که آیا حرکت نسبی لایه های پس زمینه و پیش زمینه کافی است که بشود همه ی پشت شیء پیش زمینه را دید. **Mocha Pro** برای آن که به برآوردهای خوبی دست بیابد تنها به این نیاز دارد که پس زمینه را در یک فریم ببیند. اگر نگاره های بیش تری در کلیپ هستند، آن چه برگزیده اید را در چند نگاره ی دیگر نیز ردیابی کنید. این کار دانسته های بیش تری را در اختیار **mocha Pro** می گذارد.
 - سعی کنید پیرامون انتخاب را به لبه ی شیء بکشید و نزدیک تر کنید. این کار سبب می شود که **mocha Pro** پیکسل های پس زمینه ی بیش تری را به دست بیاورد.
- بخش پس زمینه ی جایگزین شده روشن تر/ تاریک تر از نگاره ی پیرامون است.
 - تغییرات در روشن سازی یا **camera aperture**، روشنایی کلی نگاره را تغییر داده و بدین سان پیکسل ها به طور نامناسب جایگزین می شوند. گزینه ی **Linear Illumination model** را برگزینید تا تغییرات روشنایی جبران شود و سپس روند پاک کردن شیء را دوباره از سر بگیرد.
 - اگر اختلافات روشنایی پیچیده تر از یک تغییر ساده است، گزینه ی **Interpolated illumination model** را برگزینید. در این مدل، تغییرات آشکاری که در روشنایی و رنگ هستند ارزیابی شده و جبران می شوند.
- وصله های پس زمینه با نگاره ی پیرامون تراز نیستند.
 - این می تواند به سبب ردیابی نادرست پس زمینه باشد. اگر فکر می کنید این است، نکته هایی که پیش از این در باره ی بهبود بخشیدن به روند ردیابی گفتیم را بخوانید.
 - اگر دقت ردیابی را نمی توان بهبود بخشید، ارزش گزینه ی **Dissolve Width** را افزایش دهید. بدین سان، وصله ها به درون نگاره ی اصلی **dissolve** شده و از آرتیفکت های پاره شده کاسته می شود.
 - برای اشیاء پیش زمینه ی کوچک (مانند سیم ها) در جلوی پس زمینه ی غیر مسطح، گزینه ی **3D Compensation** را روشن کنید. این گزینه تلاش می کند که اثر عمق سه بُعدی گوناگون پس زمینه را مدل کند.

○ اگر پیش تر از یک background selection در پشت foreground selection وجود داشته باشد ، اغلب نیاز به این دارید که مرزبندی میان این دو را درست کنید. اگر لایه های پس زمینه به هم چسبیده اند (مانند انتخابی که از یک دیوار و یک کف دارید) ابزار **Attach Layer** را بردارید آن ها را به هم دیگر بچسبانید. با این کار از بروز آرتیفکت ها در نوار مرزبندی جلوگیری می شود. اگر آن ها جدا از هم جا به جا می شوند ، می باید مرزبندی را در background selection جلویی میزان کنید تا مرز میان دو background selection به درستی معین شود.

- روند **Remove** کند است.

اگر یک کلیپ بلند دارید (به ویژه یک فیلم یا یک کلیپ HD) روند **Remove** ممکن است به آرامی پیش برود چرا که دارد بر روی شمار بزرگی از نگاره ها جست و جو را انجام می دهد. فرآیند **Remove** در برنامه ی mocha Pro ماژولی است که بیش تر حافظه ی دستگاه را می گیرد ، و همیشه اگر می خواهید کارآیی فرآیند را بالا ببرید ، حافظه ی بیش تری را بیافزایید. اگر mocha Pro بتواند همه ی نگاره ها را به کار بگیرد که برای این کار به حافظه نیاز دارد ، کارآیی سیستم به هنگام پردازش روند **Remove** در فریم های چندتایی به طرز چشمگیری تسریع می شود چرا که مقدار دسترسی آن به دیسک به کم ترین اندازه می رسد. برای این که به این جا برسید ، می باید تا آن جا که می توانید با پیکربندی ها بازی کنید :

- **First Frame** و **Last Frame** را در **Range** تغییر بدهید تا دامنه ی فریم های کوچک تری را به دست بیاورید. گاهی mocha Pro برای پاک سازی بخش کوچکی از نگاره ی پیش زمینه زمان زیادی را هزینه می کند.
- ارزش گزینه ی **Step** در **Range** را افزایش بدهید تا فریم های کم تری نمونه گرفته بشوند.

ماژول Lens

یک مرور کوتاه

یادداشت: برخی از جنبه های ماژول Lens در برنامه های mocha Plus و mocha AE وجود نداشته و تنها مربوط به mocha Pro هستند (مانند rendering).

ماژول Lens به شما کمک می کند که کج و کوله بودن های ناشی از لنز را پیدا کرده و آن ها را درست کنید. برای ارزیابی کج و کوله بودن های ناشی از لنز به نگاره ای با یک یا چند خط راست، یا یک نگاشت distortion (تنها در mocha Pro) نیاز دارید. برای کالیبره کردن خط می توانید یا مایه ی منبع تان، اگر خط های مناسب داشته باشد، و یا نگاره ای از یک شبکه ی توری کالیبراسیون را به کار بگیرید. با به کار بردن مدل های 1-parameter radial distortion یا 2-parameter radial distortion این امکان را خواهید داشت که نگاره تان را درست کنید. هم چنین یک مدل Anamorphic نیز هست که به درستی کج و کوله بودن را در لنز های آنامورفیک و لنزهایی که خیلی wide-angle هستند، مدل می کند. اگر یک نگاشت distortion نیز دارید، می توانید نگاشت هایتان را به جای کالیبره کردن به درون برنامه بیاورید و کج و کوله بودن ها را بردارید.

کج و کوله بودن نگاره ها بر روی کارآیی ماژول های دیگری که در برنامه ی mocha Pro دارید نیز تاثیر می گذارد؛ چون ابزارهای tracker حدس را بر آن می گذارند که دوربین از یک مدل ساده ی pinhole camera پیروی می کند. جلوه های خیلی شدید distortion را به احتمال زمانی دارید که یک لنز fish-eye و یا لنزهایی با فاصله ی کانونی کوچک را به کار گرفته اید. کج و کوله بودن های ناشی از لنز به طور معمول یک شیء چهارگوش را به مانند یک شکل بشکه مانند (barrel) یا بالشتکی (pin cushion) در نگاره به تصویر می کشد. آشکارترین راه برای این که بدانید نگاره هایتان کج و کوله شده اند یا نه این است که لبه های راست اشیایی که در صحنه دارید را دنبال کنید. اگر خط هایی که باید در نگاره راست باشند، خمیدگی دارند، این نشان می دهد که نگاره کج و کوله شده است. اگر لبه های راست بلندی در صحنه ندارید (برای نمونه، در یک صحنه از طبیعت) کارتان سخت تر می شود.

به کمک ماژول lens در برنامه ی mocha می توانید هر گونه کج و کوله بودن ها را خود به خود ارزیابی نموده، پاک کرده و اعمال کنید. این فرآیند دو بخش دارد: نخست کج و کوله بودن ارزیابی می شود، و پس از آن درست می شود. اگر می خواهید distortion خود به خود ارزیابی شود، باید در نگاره تان خط های راست داشته باشید. خیلی خوب است که به هنگام کالیبره کردن لنز در مراحل گوناگون، شبکه ی توری (grid) را روشن و خاموش کنید. بدین سان می توانید آن چه که رخ می دهد را به واقع ببینید. تنها باید دکمه ی Grid در بخش نوار کنترل های View را فشار بدهید و آن را روشن و خاموش کنید.

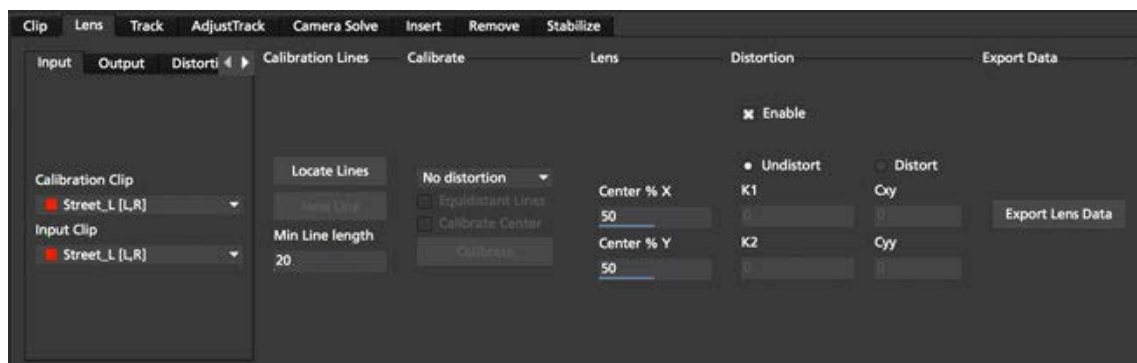
کارنمای Lens با کالیبراسیون شناسایی خط

کالیبراسیون لنز به روش کار با نمادهایی بستگی دارد که در زیر به آن ها می پردازیم. کارنمای بنیادین برای کالیبراسیون لنز عبارت است از:

۱. کلیپ input و کلیپ calibration تان را پیکربندی کنید. اگر خط های کج و کوله شده ی آشکاری را در کلیپ input دارید، این دو کلیپ می تواند یکی باشد؛ ولی هم چنین می توانید یک نگاره ی Grid را نیز به کار ببرید.

۲. دکمه **Locate Lines** را به کار بگیرید تا خط های راست در کلیپ **calibration** تان را بیابد. اگر نیاز بود ، ارزش **Min Line Length** را میزان کنید.
 ۳. بر روی دکمه **new line** کلیک کنید (یا کلید **N** را از روی صفحه کلید فشار بدهید) و سپس بر روی تکه ای از خطی کلیک کنید که باید به عنوان خط های راست تعریف شود. هر بار که نیاز باشد خط جدیدی را تعریف کنید ، باید دوباره بر روی همین دکمه کلیک کرده و یا کلید **N** را فشار بدهید.
 ۴. هر گاه خط های راست را به اندازه ی کافی تعریف کردید ، بر روی فهرست پایین افتادنی **Calibration** کلیک کرده و یک مدل دوربین را برگزینید (معمولاً **1-Parameter** یا **2-Parameter**).
 ۵. اگر دارید با یک شبکه ی توری کار کالیبراسیون را انجام می دهید ، **Equidistant Lines** را برگزینید.
 ۶. بر روی دکمه **Calibrate** کلیک کنید.
 ۷. برای بازبینی کردن **Distortion** ، شبکه ی توری را روشن کنید.
- اکنون می توانید از **distortion** پردازش بگیرید ، و یا کالیبراسیون جاری را به کار گرفته و از آن در کارنامی **tracking** و **insertion** کمک بگیرید.

نمادهای Lens



- برگه **Input** : در این جا دو گزینه دارید :
 ۱. **Calibration Clip** : کلیبی است که برای یافتن و برگزیدن خط ها برای روندی کالیبراسیون به کار می رود. اگر کلیپ را به درون برنامه آورده اید تنها باید از فهرست پایین افتادنی آن را برگزینید ؛ یا دکمه ی **Import** را بزنید و به کمک مرورگر پرونده به جایی بروید که کلیپ را نگه داشته اید. سپس کلیپ را برگزینید تا به درون برنامه آورده شود.
 ۲. **Input Clip** : کلیبی است که برای فرآیند **distort/undistort** به کار می رود. تنها می باید کلیبی که می خواهید **distort** و یا **undistort** کنید را از فهرست پایین افتادنی برگزینید.
- برگه **Output** : اگر می خواهید بیش تر از یک **distortion** را داشته باشید ، در این برگه می توانید یک پیکربندی **distortion** را تغییر نام بدهید. می توانید کلیپ **input** را دست نخورده رها کنید و کلیپ جدیدی بسازید که بیرون رفت مازول **Lens** را شامل می شود ؛ و سپس نام پرونده ی **distort** یا **undistort** پردازش شده را تغییر بدهید و آن را برای کار به دست بگیرید. تنها باید کلیپ را

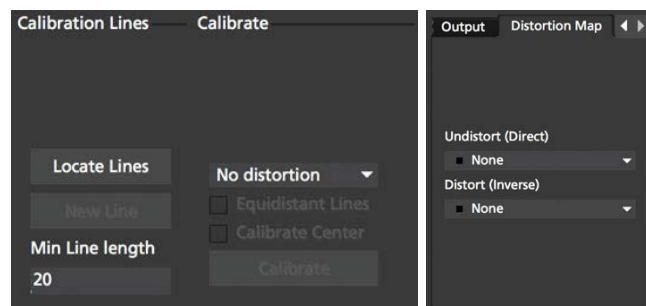
از فهرست پایین افتادنی برگزینید و دکمه ی **New...** را فشار بدهید تا کلیپ جدید نام گذاری شود. اگر معلوم کرده باشید که کلیپ جدید همان ویژه گی های کلیپ بیرون رفت را به ارث ببرد ، درست به مانند همان بیرون رفت جاری خواهد بود.

- برگه ی **Distortion Map** : در این جا دو گزینه دارید :

۱. **Undistort (Inverse)** : کلیپ distortion map است که برای پیکربندی کردن Undistortion برای کلیپ Input به کار گرفته می شود.

۲. **Distort (Direct)** : کلیپ distortion map است که برای پیکربندی کج و کوله بودن برای کلیپ Input به کار می رود.

- **Calibration Lines** : کالیبراسیون خط ها مهم ترین بخش از فرآیند برای کالیبراسیون 1-parameter ، 2-parameter ، و anamorphic است : این دکمه ها برای یافتن خط ها ، و پس از آن تعریف کردن خط های راست در شات تان به کار می روند.



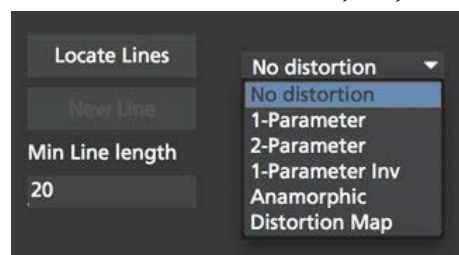
- **Locate Lines** : دکمه ی **Locate Lines** را برای نگاره ای که می خواهید برای کالیبراسیون به کار بگیرید ، یک بار فشار بدهید. بیرون رفت فرآیند **Locate Lines** یک پوشانه ای است (overlay) که همه ی تکه خط هایی را نشان می دهد که در نگاره شناسایی شده اند. به طور معمول ، خط های بلندتر به دو یا چند تکه خط کوچک تر تقسیم می شوند.



- **New Line** : به کمک تکه ی **New Line** می توانید تکه هایی از خط ها را برگزیده و خط های راست را در صحنه تان تعریف کنید.
 - اگر می خواهید برای کالیبراسیون distortion خط هایی را برگزینید ، هر بار که می خواهید یک خط کاملاً جدیدی را برگزینید دکمه ی **New Lines** را فشار بدهید.
 - اگر می خواهید یک یا چند تکه خطی که بر روی یک خط در صحنه نشسته شده اند را برگزینید ، نشانگرِ ماوس را بر روی هر تکه بريد و آن ها را برگزینید.

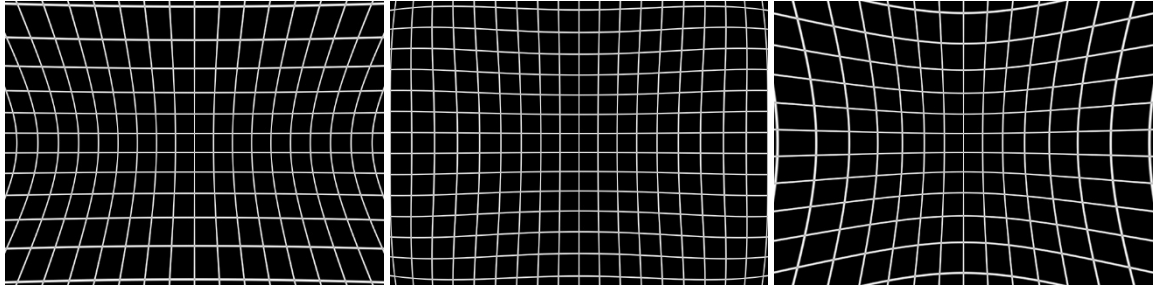
- هم چنان که نشانگرِ ماوس را بر رویِ خطِ ها می برید ، نزدیک ترین خط به نشانگر به رنگِ قرمز در می آید و به شما نشان می دهد که کدام خط را دارید بر می گزینید.
- هم چنان که تکه هایِ بیش تری را می افزایشید ، خطِ کامل شده پردازش می شود تا بتوانید اشتباه تان را بررسی نمایید. هر خطی که بر می گزینید با رنگِ دیگری به نمایش در می آید تا تکه خط هایی که با هم گروه شده اند را بشود از هم تشخیص داد.
- تلاش کنید خط هایی را برگزینید که بیش ترین کج و کوله شدگی را نشان می دهند. به طورِ معمول ، این خط ها در لبه هایِ نگاره می رسند و به سمتِ مرکزِ نگاره اشاره ندارند.
- هم چنین تلاش کنید همه یِ نگاره را به خوبی پوشش بدهید ؛ چون اگر این گونه نباشد ، distortion تنها در بخشی از نگاره ارزیابی می شود که خط ها را برگزیده اید. اگر تکه خطی که برگزیده اید نادرست باشد ، دوباره بر رویِ آن کلیک کنید تا از حالتِ انتخاب در بیاید.
- مهم است به یاد داشته باشید هر بار که می خواهید تکه هایی از یک خطِ جدید را در صحنه برگزینید ، دکمه یِ **New Line** را فشار بدهید.

- **Min Line Length** : اگر می خواهید تنها خط های بلندتر به نمایش در آمده و پوششِ نمایش را ساده کنید ارزشِ نمادِ **Min Line Length** را افزایش بدهید. اگر ارزش را کوچک تر بگیرید ، تنها جزئیاتِ خط های کوتاه را خواهید داشت.
- نمادهایِ بخشِ **Calibrate** : خط هایتان را که برگزیدید ، می باید یک مُدلِ دوربین را برگزینید.



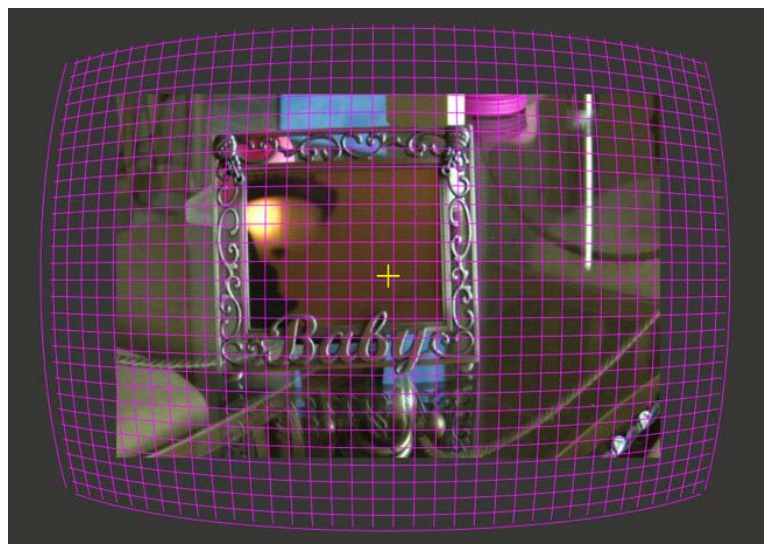
- اگر در نگاره هایتان تنها distortion کوچکی دارید ، مُدلِ **1-Parameter radial distortion** را برگزینید. سپس دکمه یِ **Calibrate** را فشار بدهید. بدین سان ، ارزشِ بهینه ای برای نمادِ **radial distortion** یافت می شود تا خط هایِ برگزیده شده راست شوند.
- اگر مُدلِ **1-Parameter** همه یِ کج و کوله بودن هایِ نگاره تان را نمی گیرد ، مُدلِ **2-Parameter radial distortion** را به کار ببرید. این مُدلِ اغلب زمانی به کار گرفته می شود که یک موج (wave) یا بی نظمی در لنزها وجود داشته باشد.
- برای لنزهایی که distortion هایِ آنامورفیک یا کج و کوله بودن هایِ عمودی و افقی را دارند ، می توانید مُدلِ **Anamorphic** را به کار ببرید.
- **Distortion Map** تنها با نگاشت هایِ **Distortion** به کار گرفته می شود و به کالیبراسیونی که بر مبنایِ **line-selection** باشد مربوط نمی شود.
- گزینه یِ **Grid display** یک شبکه یِ توریِ مرجعی را به همراهِ **distortion** ارزیابی شده به نمایش می گذرد.

در نگاره ی زیر سمت راست ، نمونه ای از یک شبکه ی توری از یک مُدل 1-Parameter distortion ، در نگاره ی میانی نمونه ای از یک شبکه ی توری از یک مُدل 2-Parameter distortion ، و در سمت چپ نیز نمونه ای از یک شبکه ی توری از یک مُدل Anamorphic distortion را آورده ایم :



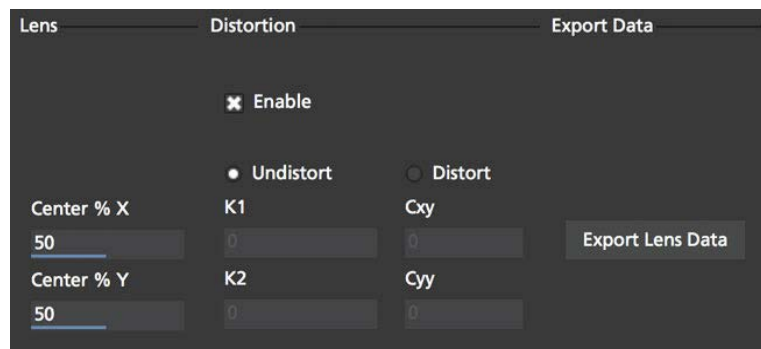
- دکمه ی **Calibrate** : زمانی که خط هایتان را برگزیده و به یکی از مُدل های 1-Parameter ، 2-Parameter ، و یا Anamorphic پیکربندی کرده اید ، می توانید این دکمه را فشار بدهید تا روند ارزیابی calibration آغاز شود. در این فرآیند الگوریتم camera calibration برنامه ی mocha Pro به خدمت گرفته می شود و نمادهای کالیبراسیون جدید به هر نگاره ای که دارید با آن در پروژه ی جاری کار می کنید داده می شود.
- نماد **No Distortion** هیچ گونه کج و کوله بودن را ارزیابی نمی کند و مُدل **1-Parameter Inv** تنها برای کار با پرونده های **RealViz Rz3** به کار می رود. اگر یک نگاره ی شبکه توری دارید ، گزینه ی **Equidistant Lines** را نشان بزنید و سپس خط هایی را برگزینید که درخور شبکه ی توری باشند.

یادداشت : اگر می خواهید بیرون رفت را ذخیره سازی کنید ، تنها می باید نگاره را پردازش کرده و distortion ارزیابی شده را پاک کنید. برنامه ی mocha Pro ، بدون این که کلیپ undistort شده را به کار بگیرد ، داده ی کالیبراسیونی که ساخته شده است را به کار می برد. برای پردازش کلیپ ، کنترل های Distort/Undistort را به کار بگیرید.



- **Lens** : به طور پیش فرض ، مرکز نگاره در مرکز فریم پیکربندی شده است. اگر بخواهید چشمی جای مرکز لنز را همخوان کنید می توانید دستی مختصات را در میدان های Center %X و Center %Y بنویسید و یا همین لغزنده را به چپ و راست بکشید. به جای این ،

گزینه ی Calibrate را روشن کنید. بدین سان ، زمانی که الگوریتم camera calibration به خدمت گرفته می شود ، مرکز نگاره خود به خود میزان می شود.



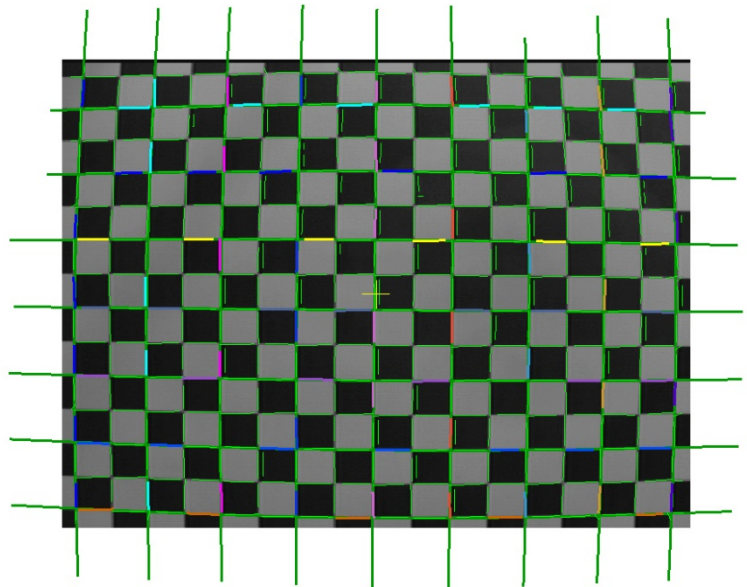
- **Distortion** : اگر می خواهید lens distortion را با چشم همخوان کنید ، می توانید ارزش های distortion برای مدل دوربین جاری را دستی بنویسید ، یا دکمه ی Calibrate را فشار دهید تا این ارزش ها خود به خود ارزیابی شوند ؛ که البته این روش سریع تر و آسان تر است. برای میزان کردن دستی ، لغزنده ها را به آسانی به چپ و راست بکشید تا ارزش ها در میدان های **K2/Cyx** ، **K1/Cxx** ، **Cxy** ، و **Cyy** زیاد و کم شود ؛ یا می توانید ارزش جاری را highlight کرده و ارزش جدید را بنویسید.
- **Function** : از این جا معلوم کنید زمانی که یک نگاره را پردازش می کنید آیا می خواهید distortion را بردارید یا بیافزایید. برای این کار ، دکمه ی رادیویی **Undistort** را برگزینید تا distortion برداشته شود ؛ و یا اگر می خواهید به نگاره distortion بدهید ، دکمه ی رادیویی **Distort** را برگزینید.
- **Distort/Undistort** : هر یک از این دکمه ها را که برگزینید ، کلیپ با ارزش های distortion و یا undistortion پردازش می شود. پیکان سمت راست را که برگزینید کلیپ از نقطه ی زمان جاری به جلو پردازش می شود. پیکان سمت چپ را که برگزینید کلیپ از نقطه ی زمان جاری به عقب پردازش می شود. دکمه ی میانی با یک نشان چهارگوش را که برگزینید mocha Pro روند پردازش را متوقف می کند. با زدن کلیدهای space یا escape از روی صفحه کلید نیز می توانید همین کار را انجام بدهید. پیکان رو به پایین را که برگزینید ، تنها همان یک فریم که در نقطه ی زمان جاری است پردازش می شود. این کار برای آزمایش کردن یک فریم تک ، پیش از این که تصمیم بگیرید همه ی سکانس را پردازش کنید ، بسیار کارآمد است. دکمه ی قفل را که برگزینید ، روند پردازش دوباره را برای این مازول به کار می اندازید. اگر دکمه قفل شده باشد ، برنامه ی Mocha Pro فریم را در هر بار که نمادی را تغییر بدهید پردازش پردازش می کند.
- **Export Lens Data** : نمادهای Lens را می توانید با فرمت های گوناگون به بیرون بفرستید.
 - **Mocha Lens for After Effects** : این فرمت با پلاگین mocha Lens برای برنامه ی After Effects به کار می آید ؛ که می توانید این پلاگین را جداگانه از وب سایت Imagineer System بارگذاری نمایید.
 - **Distortion Map** (تنها در برنامه ی mocha Pro) : یک نگاشت Distortion قابل پردازش در نرم افزارهایی به کار می رود که پشتیبانی می شود (مانند Nuke).
 - **Imagineer Lens Data** (تنها در برنامه ی mocha Pro) : نمادهای لنز را می توانید با یک فرمت ساده ی XML به بیرون بفرستید. برای این کار ، دکمه ی Export Lens Data... را برگزینید. نمادها به روشی نوشته می شوند که به وضوح

وابسته نیستند (resolution-independent). فاصله یِ کانونی و مرکزِ x/y نگاره پهنا و درازایِ نگاره را نشان می دهند. نمادهای distortion یکراست نوشته می شوند.

روش کار با نگاره های Grid

یک روش رایج برای ساختنِ مُدل های دقیق و درست برای distortion این است که نگاره ای از یک شبکه یِ توریِ کالیبراسیون را بگیرید. این نگاره نه تنها خط های راستِ بلندی را فراهم می آورد که distortion را به وضوح ارائه می دهد، بل که خط ها را محدود به یک شبکه یِ توری با خط های راست می کند.

اگر دارید یک نگاره یِ شبکه یِ توری را به کار می برید، دکمه یِ Equidistant Lines را برگزینید. با این کار، یک ساختار شبکه ای منظمی بر روی خط های برگزیده شده اجرا می شود؛ و کاری می کند که فاصله یِ میان خط های عمودی و افقی که در کنار هم هستند به یک ارزش پایدار بمانند. اگر می خواهید این جنبه را به کار بگیرید، خط هایی را در کنار شبکه یِ توری برگزینید که فاصله یِ یکنواختی دارند. می توانید یک separation گوناگونی را در راستای عمودی و افقی به کار بگیرید. نباید خط هایی را برگزینید که راست هستند؛ چرا که mocha Pro خط ها را بر مبنای جایگاه عمودی و افقی شان بر روی نگاره بازچینی می کند. هم چنین نباید همه یِ خط های شبکه یِ توری را برگزینید. آن چه که مهم است این است که فاصله ها بر روی شبکه یِ توری میان خط های افقی کنار هم که نمونه گیری می شوند یکسان است، و درست به همین گونه نیز به طور عمودی اعمال می شود.



به یاد داشته باشید زمانی که یک شبکه یِ توری را جُفت و جور می کنید، گزینه یِ Grid display خط های پردازش شده یِ شبکه یِ توری را به شبکه یِ توری نگاره می چسباند؛ و بنا بر این، می توانید برآیند را به آسانی ببینید.

مُدل Anamorphic Camera

در جاهایی که حتا مُدل های radial distortion کافی نباشند، یا یک شاتِ آنامورفیک دارید که برای آن یک مُدلِ radial distortion مناسب نیست، مُدلِ Anamorphic camera را برگزینید. با این مُدل می توانید کج و کوله بودن های افقی و عمودی گوناگون را به دست

بگیرید. مُدلِ Anamorphic مُدلی است که در 3D Equalizer V3 به کار گرفته می شود ، اگر چه بدون وارونه سازیِ مُدل که در این برنامه به کار گرفته می شود ، برنامه ی mocha Pro نمادهایِ خامِ cx ، cy ، cx ، cy و cy را به کار می برد. برای آن که نمادهایِ این مُدل به درستی ارزیابی شود ، به احتمال به یک نگاره ی شبکه ی توری نیاز خواهید داشت.

کالیبره کردن مرکزِ نگاره

مرکزِ نگاره به طورِ پیش فرض در مرکزِ فریمِ پیکربندی شده است ؛ یعنی در نیمه ی (۵۰٪) ابعادِ فریم در هر دو راستا. اگر مرکزِ distortion در مرکزِ فریم باشد و یا کمی از مرکزِ این ور یا آن ورتر باشد ، می باید این ارزش ها را اصلاح کنید. برای این کار یا می توانید دستی مرکزِ درستِ نگاره را با چشم برگزینید ، و یا روندِ کالیبراسیون برای مرکزِ نگاره را روشن کنید. سپس مرکزِ نگاره با نمادهایِ distortion کالیبره می شود. یک بعلاوه ی زرد رنگِ کوچک جایِ مرکزِ نگاره را نشان می دهد.

کالیبراسیونِ دستی

اگر از فرآیندِ کالیبراسیونِ خود برنامه ی mocha Pro برآندهایِ خوبی را به دست نیاوردید ، یا نمادهایِ distortion را می دانید که می خواهید آن ها را در mocha Pro به کار ببرید ، می توانید نمادهایِ distortion را دستی برگزینید. برای این کار ، نمادهایِ distortion را دستکاری کنید و تاثیر آن را بر رویِ نگاره ببینید. نمادهایی را برگزینید که خط هایِ خمیده را تا جایی که می شود راست کنند. هم چنین برنامه ی mocha Pro این توانایی را دارد که نمادهایِ camera که با برنامه ی نرم افزاریِ **Realviz's MatchMove 3D** (که برای camera tracking است) ارزیابی شده اند را به درونِ برنامه بیاورد.

کارنمایِ Lens با نگاشت هایِ Distortion (تنها در برنامه ی mocha Pro)

اگر دارید با نگاشت هایِ Distortion کار می کنید (گاهی به نامِ نگاشت هایِ UV یا نگاشت هایِ ST خوانده می شوند) ، کالیبراسیونِ کمی نیاز است. به آسانی می توانید نگاشت تان را رو کنید و آن را به کار بگیرید تا خود به خود لنز را پیکربندی کند. در نگاره ی زیر نمونه ای از یک نگاشتِ Distortion را آورده ایم.

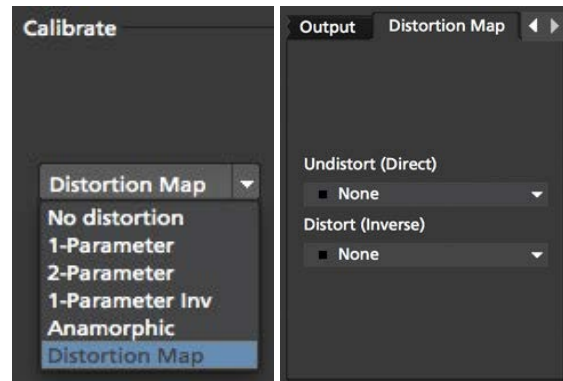
یادداشت : برنامه ی mocha Pro برای آن که بتواند به درستی نگاشت هایِ Distortion بخواند ، این نگاشت ها به یک جزءِ **32-bit floating-point RGBA** نیاز دارد.



۱. به برگه ی **Distortion Map** ، در سمتِ چپِ مازولِ Lens بروید.

۲. برای آوردن پرونده های نگاشت تان به درون برنامه ، فهرست های پایین افتادنی **Undistort (Inverse)** ، و **Distort (Direct)** را به کار بگیرید.

۳. بر روی فهرست پایین افتادنی **Calibration** کلیک کنید و گزینه ی **Distortion Map** را برگزینید.



۴. اگر می خواهید distortion را بررسی کنید ، شبکه ی توری را روشن کنید.

اکنون می توانید distortion را به بیرون پردازش کنید ؛ و یا می توانید کالیبراسیون جاری را برای کمک به کارنمای tracking و insertion تان به کار بگیرید. به یاد داشته باشید مرزبندی های سخت نگاشت Distortion که به درون برنامه آورده شده ممکن است بر روی روند ردیابی شات تان تاثیر بگذارد.

یادداشت : با کالیبراسیون Distortion Map نمی توانید داده ی Lens Data را به بیرون بفرستید. تنها می توانید کارکردهای ردیابی و پردازش را انجام دهید.

روش بیرون فرستادن داده های Lens Data

ماژول Lens روش های گوناگونی را برای بیرون فرستادن داده ی lens به برنامه های نرم افزاری دیگر فراهم می آورد.

Mocha lens برای برنامه ی After Effects

این فرمت روشی را فراهم می آورد که به کمک آن می توانید داده ی Lens را از راه پلاگین **mocha Lens for After Effects** به برنامه ی After Effects بفرستید. این پلاگین را می توانید جداگانه بارگذاری و نصب کنید. اگر می خواهید داده را از راه clipboard به برنامه ی After Effects بفرستید ، روش کار درست مانند روش های فرستادن داده های tracking و shape است. برای آن که داده را به درون برنامه ی After Effects بیاورید :

۱. بر روی **Export Lens Data** در ماژول **Lens** و یا در فهرست **File** کلیک کنید.

۲. در فهرست پایین افتادنی گزینه ی **mocha Lens for After Effects** را برگزینید.

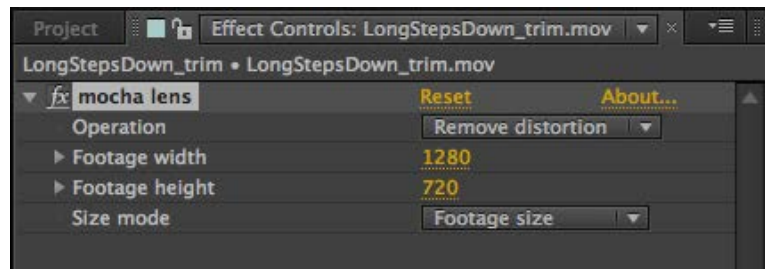
۳. بر روی **Copy to Clipboard** کلیک کنید.

۴. به برنامه ی After Effects بروید.

۵. لایه ای را برگزینید که می خواهید جلوه را به آن بیافزایید.

۶. برای آن که داده را بچسبانید ، کلیدهای **Ctrl+V** را فشار دهید.

پس از این ، یک جلوه ی Lens با نمادهایی که از mocha هستند در لایه ساخته می شود. از قاب Effects می توانید گزینه های **Remove Distortion** یا **Add Distortion** را برگزینید.

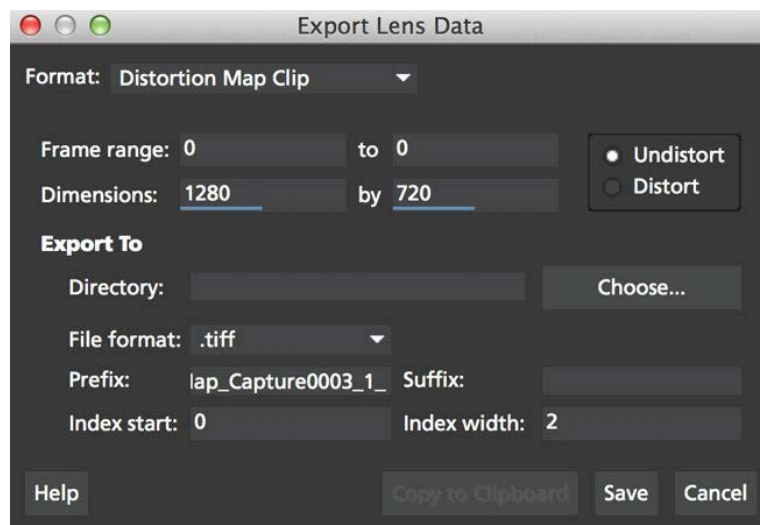


نگاشت های **Distortion** (تنها در برنامه ی **mocha Pro**)

این فرمت نگاشتی را برای برنامه هایی پردازش می کند که displacement یا distortion بر مبنای رنگ (Color-based) را پشتیبانی می کنند (مانند نگاشت های UV و STMap). این فرمت هم چنین اگر بخواهید یک کالیبراسیون را به گونه ای ذخیره کنید که بتوانید آن را در شات دیگر به کار بگیرید ، به کارتان می آید. به طور پیش فرض ، نگاشت **Distortion** تنها فریم 1 را پردازش می کند ، مگر این که در mocha ، فریم های کالیبره و پویانمایی شده ی distortion را داشته باشید.

نگاشت های **Distortion** یک نگاشتی را ایجاد می کنند که از ابعاد فیلم تان بزرگ تر است. این برای این است که overscan کافی برای distortion باشد.

۱. در ماژول **Lens** یا در فهرست **File** ، بر روی **Export Lens Data** کلیک کنید.



۲. در فهرست پایین افتادنی گزینه ی **Distortion Map** را برگزینید.

۳. به یاد داشته باشید که :

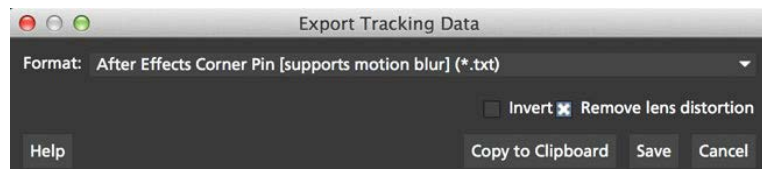
- (a) ابعاد نگاشت distortion خود به خود در اندازه ای بزرگ تر از فیلم تان محاسبه می شود تا این اطمینان به دست بیاید که overscan کافی برای distortion درست وجود دارد.
- (b) دامنه ی فریم خود به خود به گونه ای پیکربندی می شود که تنها فریم 1 پردازش می شود ؛ مگر این که distortion پویانمایی شده ای داشته باشید.

۴. با انتخاب دکمه های رادیویی در سمت راست معلوم کنید که آیا می خواهید نگاشتی را برای Undistort یا Distort پردازش کنید.
۵. پوشه ای را برای ذخیره شدن نگاره برگزینید.
۶. نگاشت های Distortion می باید 32 bit float باشند. بنا بر این ، به ترین گزینه ها TIF یا DPX خواهد بود.
۷. بر روی Save کلیک کنید.
۸. نگاشت Distortion را به درون برنامه ای که دوست دارید ببرید.

به کار بردن Tracking Data Export ها با Lens

به کار بردن Tracking Data Export ها با شات های Undistort شده

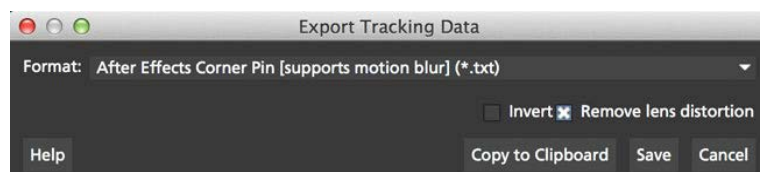
اگر یک شات Undistort شده دارید و می خواهید داده ی tracking را به بیرون بفرستید ، می باید در پنجره ی گفت و گوی tracking data export گزینه ی Remove lens distortion را نشان بزنید تا با داده ی undistort شده همخوان شود. با این کار ، داده ی tracking به گونه ای پیکربندی می شود که با همان داده ی تخت شده که دارید در جای دیگری به کار می گیرید جفت و جور است.



به کار بردن Tracking Data Export ها با شات های Distort شده در برنامه ی After Effects

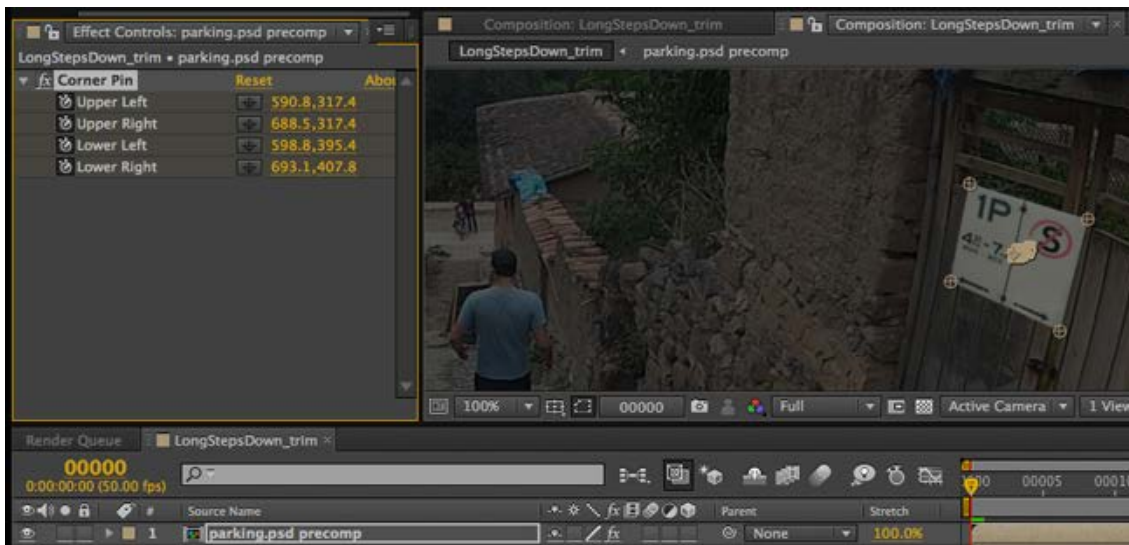
اگر می خواهید یک شات Distort شده را نگه داشته و داده ی ردیابی را به بیرون بفرستید ، می باید در پنجره ی گفت و گوی tracking data export گزینه ی Remove lens distortion را نشان بزنید و سپس lens distortion را به برآیند به دست آمده در برنامه ی After Effects بدهید. به دلیل راه و روشی که برنامه ی After Effects در پردازش به دست می گیرد ، می باید چند کار را انجام بدهید تا یک corner pin را به دست بیاورید که به درستی کار کند :

۱. در ماژول Track یا از فهرست File ، بر روی Export Tracking Data... کلیک کنید.
۲. فرمت تان را برگزینید و Remove lens distortion را نشان بزنید.



۳. بر روی Copy to Clipboard کلیک کنید.
۴. به برنامه ی After Effects بروید.
۵. ببینید که لایه ی insert تان به همان اندازه ی comp منبع باشد. اگر نیست :
 - (a) لایه را precompose کنید و همه ی ویژه گی های آن را به درون composition جدید ببرید.
 - (b) Precomp را باز کنید و لایه را با ابعاد composition جفت و جور کنید (Layer > Transform > Fit to Comp).

(c) داده ی ردیابی که به clipboard فرستاده بودید را در لایه ی insert بچسبانید. می توانید ببینید که به احتمال در جای درست نشسته است. این طبیعی است.



۶. برای آن که lens distortion به درستی به لایه ی insert داده شود ، اکنون می باید لایه را precompose کنید تا با همان ابعاد منبع اصلی جفت و جور شود.



۷. اکنون می توانید به برنامه ی mocha برگردید و داده ی lens را برای After Effects بیرون بفرستید.

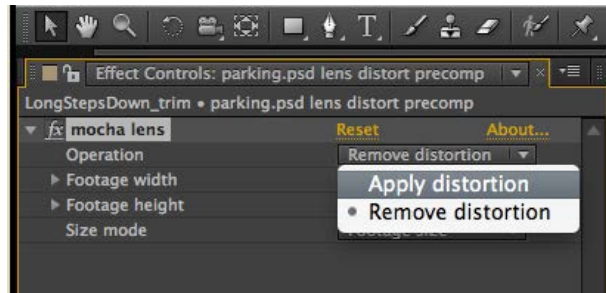


۸. داده ی lens که به clipboard فرستاده اید را در لایه ی precompose شده ی insert بچسبانید.

۹. از فهرست پایین افتادنی در effect گزینه ی **Apply Distortion** را برگزینید.
اگر می بینید که insert تان بُرش خورده است ، این به سبب آن است که لایه ی precompose شده فراتر از مرزبندی های pre-composition است. برای درست کردن این مشکل ، precomp را باز کنید و آن را بزرگ تر کنید :

۱. Precomp که Lens Distort شده است را باز کنید.

۲. پنجره ی Composition Settings را باز کنید.



۳. ابعاد Composition را افزایش بدهید. برای نمونه با یک شات به اندازه ی 1920x1080 که distortion بزرگی دارد، پهنای شات را تا 2500 میزان کنید.

۴. پنجره ی Composition Settings را ببندید و به composition اصلی تان برگردید و بُرش خوردگی آن را بازیابی کنید.

نکته هایی در باره ی Lens Calibration

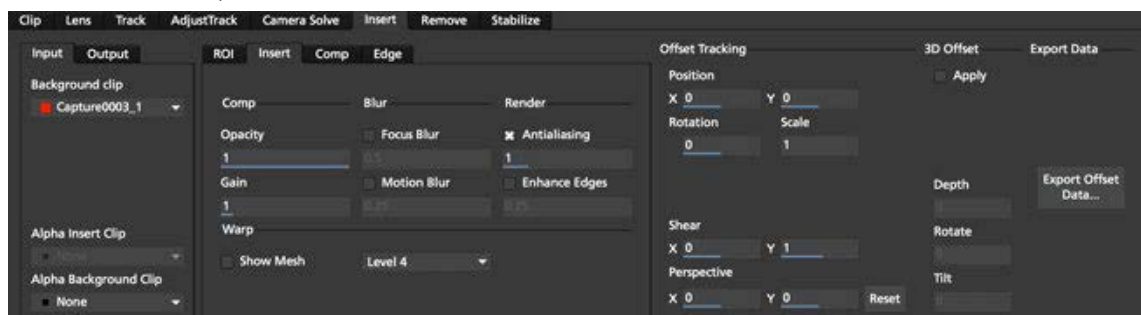
- زمانی که بر روی پرونده های بزرگ کار می کنید، اندازه ی proxy را پایین بیاورید. اگر proxy scale را در بخش کنترل های View از Full Res به Half Res پایین بکشید، هنوز می توانید دانسته های کافی برای جاگذاری خوب خط ها را داشته باشید، و از سوی دیگر کارتان سریع تر پیش برود.
- مطمئن شوید که aspect ratio درست باشد. به یاد داشته باشید که برای مدل های radial distortion نیاز به این دارید در زمانی که پروژه را آغاز کردید، pixel aspect ratio درستی را برای نگاره ها برگزیده باشید. اگر aspect ratio درستی را برگزیده باشید، نگاره با نسبت های درست بر روی صفحه نمایش نمایان می شود. زمانی که دست به کار پروژه می شوید پهنای و درازای film back را برگزینید. Mocha Pro به طور طبیعی از ابعاد نگاره film back درست را بر می گزیند؛ ولی گاهی شاید نیاز باشد که دستی این کار را میزان کنید.

ماژول Insert (mocha Pro)

یک مرور کوتاه

یادداشت: این بخش تنها به برنامه ی **mocha Pro** مربوط می شود. این جنبه در برنامه های **mocha** و **mocha Plus** وجود ندارد.

ماژول **Insert** جایی است که در آن نگاره ای را بر می گزینید که می خواهید به درون لایه ی ردیابی تان بگذارید. می توانید یک فریم ثابت یا یک سکانس حرکت دار را به درون برنامه بیاورید. نگاره را که به درون برنامه آوردید، ماژول **Insert** دامنه ی فراگیری از ابزارها را فراهم می آورد که به کمک آن ها می توانید این نگاره ی جدید را با لایه ی پس زمینه ی اصلی همخوان کنید. طبیعتاً مهارت کار در این است که نگاره ای که تازه که به درون برنامه آورده اید را به گونه ای دستکاری کنید که انگار از همان نخست در شات اصلی بوده است.



Input

این جایی است که کلیپ **input** یا لایه ی پس زمینه، و کلیپ **Insert** یا لایه ی پیش زمینه را بر می گزینید. به اختیار می توانید کلیپ **input** جداگانه ای با یک کانال آلفا، برای کار ترکیب بندی را نیز برگزینید.

- **Input Clip:** به طور پیش فرض، **mocha Pro** آخرین کلیپی را بر می گزیند که به عنوان **input** ردیابی شده است. اگر می خواهید **input** را تغییر بدهید، تنها باید یک کلیپ دیگر را از فهرست پایین افتادنی برگزینید.
- **Insert Clip:** به طور پیش فرض، **mocha Pro** گزینه ی **None** را به عنوان کلیپ پیش زمینه بر می گزیند؛ مگر این خودتان که انتخاب دیگری بکنید. اگر می خواهید یک کلیپ **Insert** را برگزینید، دکمه ی **Import** را بزنید و به کمک مرورگر پرونده به جایی بروید که یک فریم ثابت یا سکانسی را دارید و می خواهید آن را بر روی کلیپ پس زمینه ی ردیابی شده بیاورید.
- **Alpha Input Clip:** اگر کلیپی ساخته اید که برای کلیپ **Input** دارای یک کانال آلفا است (برای نمونه، با به کار گرفتن نرم افزار **chromakey** یا **matte** های **rotoscope** شده)، می توانید با زدن دکمه ی **Import** آن ها را این جا بیاورید. به جای این کار، می توانید جنبه ی **Use Input Clip Alpha** را در بخش **Comp** روشن کنید. به اختیار می توانید گزینه ی **Invert** را کلیک کنید و کانال آلفا را وارونه کنید. هم چنین می توانید با کم و زیاد کردن ارزش **Opacity**، ارزش های اندازه ی آلفا را میزان کنید.
- **Alpha Insert Clip:** اگر در پردازش کلیپ **Insert**، کلیپی ساخته اید که دارای یک کانال آلفا است، می توانید آن را این جا بیاورید. هم چنین می باید جنبه ی **Use Input Clip Alpha** را در بخش **Comp** روشن کنید تا این جنبه را داشته باشید. به اختیار می توانید گزینه ی **Invert** را کلیک کنید و ارزش های آلفا را وارونه کنید. هم چنین می توانید با کم و زیاد کردن ارزش **Opacity**، ارزش های

اندازه ی آلفا را میزان کنید. کلیپ باید ویژه گی های کلیپ insert را به ارث ببرد. بنا بر این ، در زمانی که کلیپ insert را به درون برنامه می آورید ، آن را به عنوان **Inherit attributes** مشخص کنید.

Output

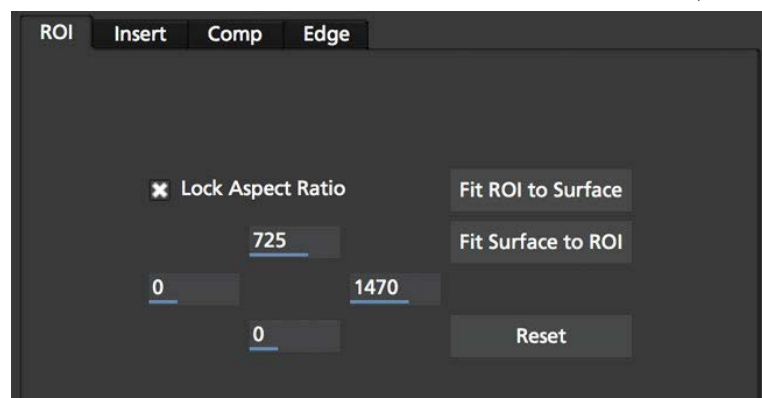
در این جا می توانید نام کلیبی که بیرون می رود را معلوم کنید. هر گاه کلیبی پردازش شد ، خود به خود نام Composite_<clipname> را به خود می گیرد. اگر می خواهید به کلیپ بیرون رفت نام دیگری بدهید ، دکمه ی New... را بزنید و نام جدیدی را بنویسید. بقیه ی کنترل ها در ماژول Insert معلوم می کنند که کلیپ insert در طی یک دوره از شات تا کجا و چگونه به نمایش گذاشته شود.

Export offset Tracking Data

Offset Track را بیرون می فرستد. Offset ها پیکربندی های کلیدگذاری شده ای هستند که برای جایگاه insert فریم کلیدی دارند.

ROI

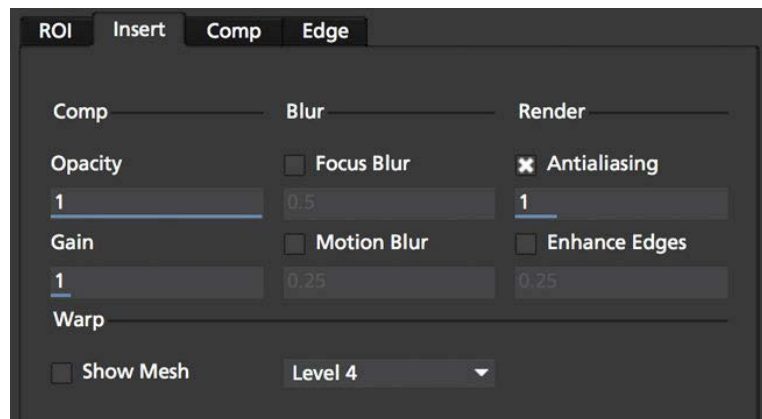
ROI (Region of Interest) را می توان در هر جایی بر روی نگاره ی insert ، حتا بیرون آن جا به جا کرد. این بخشی از insert است که دوست دارید در لایه ی ردیابی شده به نمایش گذاشته شود. هم چنان که ROI را که میزان می کنید ، insert نیز بزرگ و کوچک می شود تا با رویه جفت و جور شود. یک دکمه ی Reset هم هست که اگر آن را بزنید ROI با گوشه های نگاره ی insert جفت و جور می شود. به طور پیش فرض ، aspect ratio قفل شده است. اگر می خواهید اندازه ی ROI را به اختیار آن جور که دوست دارید تغییر بدهید ، نشان گزینۀ **Lock Aspect Ratio** را بردارید.



اگر می خواهید ROI aspect ratio را میزان کنید تا شکل و جایی که هم اکنون در نگاره ی پس زمینه دارد ، با نگاره ی پس زمینه همخوان شود ، بر روی **Fit ROI to Surface** کلیک کنید. بر عکس ، دکمه ی **Fit Surface to ROI** جای رویه را تغییر می دهد تا با aspect ratio نگاره ی insert همخوان شود. اگر در فریمی هستید که کلیپ insert تا آن جا که ممکن است در جلو نشسته است ، این کنترل ها به ترین کارایی را خواهند داشت. برای آن که کار به درستی پیش برود ، باید pixel aspect ratio در هر دو کلیپ input و insert درست باشد. یک پیامد شایع زمانی است که کلیپ به درون برنامه آورده می شود و وضوح آن تشخیص داده نمی شود. این به الگوی دوربین PAL تعریف می شود. در این جا اغلب pixel aspect ratio درستی به دست نمی آید. برای بررسی کردن این موضوع ، ابزار **Camera** را بردارید و هر یک از کلیپ ها را به نوبه برگزینید. به ظاهر آن ها بر روی صفحه نمایش نگاه کنید و مطمئن شوید که هر یک از کلیپ ها به درستی بر روی صفحه نمایش نشان داده می شوند. اگر این گونه نیست ، **Film Type** را تغییر بدهید. اگر می دانید که pixel aspect ratio کلیپ یک است (پیکسل های square) گزینه ی **Custom** را برای Film Type برگزیده و pixel aspect ratio را بر روی یک پیکربندی کنید.

میدان های شماره خور که در فهرست جاسازی شده اند مربوط به لایه ی ROI هستند. اگر بخواهید بلندی insert ROI را در بالای فریم کم کنید ، ارزش میدان شماره خور top ROI را پایین بکشید. برای این کار می توانید یا آن را بکشید و یا ارزش جاری را highlight کرده و ارزش جدید را بنویسید. به مانند همین ، اگر بخواهید بلندی insert ROI را در پایین فریم کم کنید ، ارزش میدان شماره خور bottom را زیاد کنید. همین کار را می توانید برای لایه های چپ و راست فریم (میدان های left و right) انجام بدهید.

Insert

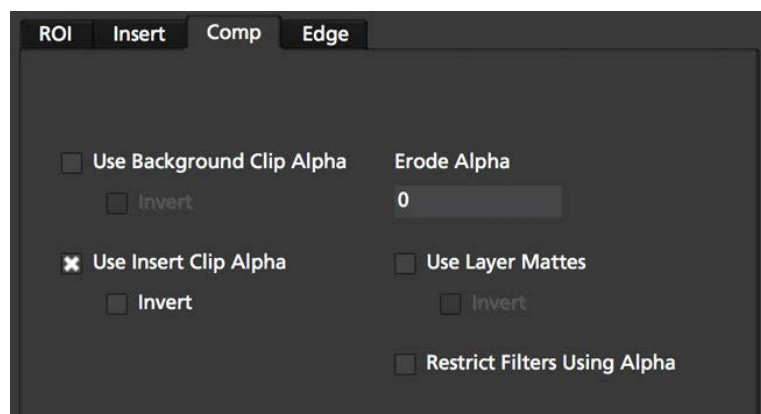


- **Opacity** : این نماد کدِریِ نگاره ی پیش زمینه ی insert را کنترل می کند. این کنترل یک multiplier برای آلفایِ نگاره ی insert است که پیش از کامپوزیت اعمال می شود.
- **Gain** : این جایی است که کلیپ insert که به لایه ی ردیابی شده افزوده شده است را تصحیح رنگ می کنید.
- **All** : این گزینه را که افزایش بدهید (با کشیدن یا highlight کردن ارزشی جاری و نوشتن ارزش جدید) همه ی کانال های رنگ میزان می شوند تا روشنایی همه ی نگاره افزوده شود. با کم کردن ارزش این گزینه ، از روشنایی کلیپ insert کاسته شده و تاریک تر می شود.
- **Blur** : mocha Pro می تواند از داده ی حرکتی ردیابی شده کمک بگیرد و آن را برای محاسبه ی اندازه ی درستِ motion blur که باید به یک نگاره ی insert در یک لایه ی ردیابی شده داده شود ، به کار ببرد. اگر به نظر می رسد که لایه ی ردیابی شده در هر مرحله ای از کلیپ حرکت خیلی سریعی دارد ، هر چه لایه ی پیش زمینه ای که تازه جاگذاری شده با لایه ی پس زمینه ی اصلی بیش تر همخوانی داشته باشد ، دادنِ motion blur واقع گرای را به کلیپ می افزاید.
- **Focus Blur** : اگر می خواهید focus blur را به کلیپ insert تان بدهید ، این گزینه را برگزینید. اگر احساس می کنید کلیپ پردازش شده محو شدگی ندارد و یا خیلی کم است ، می توانید برای کاهش یا افزایش اندازه ی محو شدگی لغزنده را به چپ و راست بکشید یا ارزش جاری را highlight کرده و یک ارزش جدید را بنویسید.
- **Motion Blur** : اگر می خواهید Motion blur را به کلیپ insert تان بدهید ، این گزینه را برگزینید. اگر احساس می کنید کلیپ پردازش شده محو شدگی ندارد و یا خیلی کم است ، می توانید برای کاهش یا افزایش اندازه ی محو شدگی لغزنده را به چپ و راست بکشید یا ارزش جاری را highlight کرده و یک ارزش جدید را بنویسید.
- **Antialiasing** : اگر می خواهید antialiasing را به کلیپ insert تان بدهید ، این گزینه را برگزینید. اگر احساس می کنید کلیپ پردازش شده antialiase نیست و یا اندازه ی آن خیلی کم است ، می توانید برای کاهش یا افزایش اندازه ی antialiasing لغزنده را

به چپ و راست بکشید یا ارزش جاری را highlight کرده و یک ارزش جدید را بنویسید. این عمدتاً یک محو شدگی پیکسلی (pixel blur) کوچکی را در کلیپ insert به کار می برد که سبب می شود که دور تا دور نویسه ها در پرونده های نوشتاری لبه های تمیزی به دست بیاورند.

- **Enhance Edges**: نگاره ی insert شده می تواند کم و بیش نرم تر از نگاره ی پس زمینه پدیدار شود. این گزینه لبه ها را در کلیپ insert مشخص تر می کند و این تقیصه را جبران می نماید. به کمک نمادی که برای این منظور جاسازی شده می توانید اندازه ی مشخص شدن لبه ها را میزان کنید.
- **Warp**: نماد Warp برای کج و کوله کردن نگاره ی insert تان یک **warp mesh** را به خدمت می گیرد. اگر در ابزارهای warp گزینه ی **Show Mesh** را روشن کنید می توانید از فهرست پایین افتادنی تراز جزئیات را در mesh پیکربندی نموده و سپس نقطه های شبکه ی توری را در نمایشگر بیچانید تا کلیپ insert تان میزان شود. خط های زرد رنگ بیرونی برای برآمده کردن یا تو بردن لبه ها به کار می آیند. اگر می باید چیزی را insert کنید که کاملاً مسطح به چشم نمی آید (مانند یک لوگو بر روی تی شرت) به کار گرفتن این گزینه خیلی سودمند خواهد بود.

Comp



ابزارهای کامپوزیت برای دادن کانال های آلفا یا matte ها از منبع های گوناگون ، و شیوه ی کار با آن ها ارائه می شوند.

- **Use Insert Clip Alpha**: اگر کلیپ insert که به درون برنامه می آورید با یک کانال آلفایی ساخته شده که در خود کلیپ جاسازی شده است ، می توانید دکمه ی **Use Insert Clip Alpha** را بزنید و آن کانال آلفا را به کار بگیرید. هم چنین می توانید کانال آلفای جاسازی شده را وارونه کنید. برای این کار دکمه ی **Invert** در زیر دکمه ی **Use Insert Clip Alpha** را فشار بدهید. با میزان کردن ارزش میدان **Opacity** (با کشیدن لغزنده به چپ و راست و یا highlight کردن ارزش جاری و نوشتن یک ارزش جدید) می توانید بزرگی آلفا را کم و زیاد کنید. هنگامی که دارید به کمک نماد **Erode Alpha** پردازش را انجام می دهید ، می توانید کانال آلفا را بسایید. هم چنین می تواند برای کانال آلفا یک کلیپ جایگزین را برای کار مشخص کنید. برای این کار ، به بخش **Advanced Input** بروید و **Alpha Insert Clip selector** را به کار بگیرید.

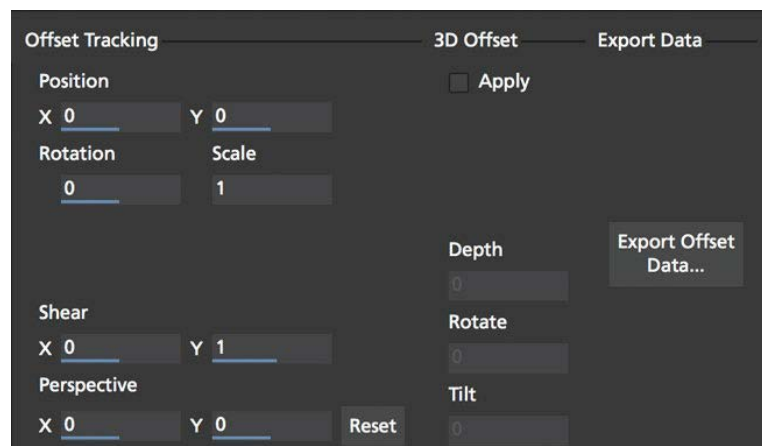
- **Use Matte**: اگر می خواهید بخشی از کلیپ insert تان را ماسک کنید ، بر روی **Use Matte** کلیک کنید. با این کار ، کلیپ insert پردازش شده تنها به پیکسل هایی که برای لایه ی پردازش شده درون matte هستند تغییر می کند. سپس اگر دکمه ی **Invert**

را بزنید ، تنها بخشی از کلیپ **insert** به نمایش در می آید که درون **matte** است. به یاد داشته باشید که می توانید به کمک لایه های دیگر که در بالای لایه ی پردازش شده ساخته می شوند ، بخش هایی از **matte** را نیز ماسک کنید.

- **Use Input Alpha** : اگر به کمک **Alpha Input Clip selector** در بخش **Advanced Input** کلیپی را مشخص کرده و یا به درون برنامه آورده اید که کانال آلفا دارد ، کنترل هایی به آن کلیپ داده می شوند. دکمه ی **Invert** را که بزنید ، کانال آلفا وارونه می شود.
- **Erode Alpha** : ارزش این گزینه را که از مقدار پیش فرض صفر تغییر بدهید ، کانال آلفای کلیپ **insert** به اندازه ی شماری از پیکسل ها سایش می خورد.
- **Restrict Filters using Alpha** : این گزینه را که روشن کنید کارکرد فیلترهای رنگ به بخشی از پیکسل ها محدود می شود که از کامپوزیت نهایی تاثیر می گیرند. یعنی ، پیکسل هایی از کلیپ **insert** که پیش از کامپوزیت کانال آلفایی به جز صفر دارند ، به پیکربندی های کانال آلفا در بالا به شمار آورده می شوند.

Offset

در این بخش می توانید تراز کنترل **corner pin** در بالای ردیابی میزان شده را کنترل کنید. این جنبه به ویژه برای رویه هایی که خمیده هستند کارآمد است. در این جا این امکان برای شما هست که گوشه های رویه را به همان شیوه ای به کار بگیرید که با نقطه های کنترلی **warp** کار می کنید ؛ یعنی کلیپ **insert** که به تازگی به درون برنامه آورده اید را با بخشی از نگاره ی ردیابی شده ، جدا از پیرامون آبی رنگ رویه هم تراز می کنید.

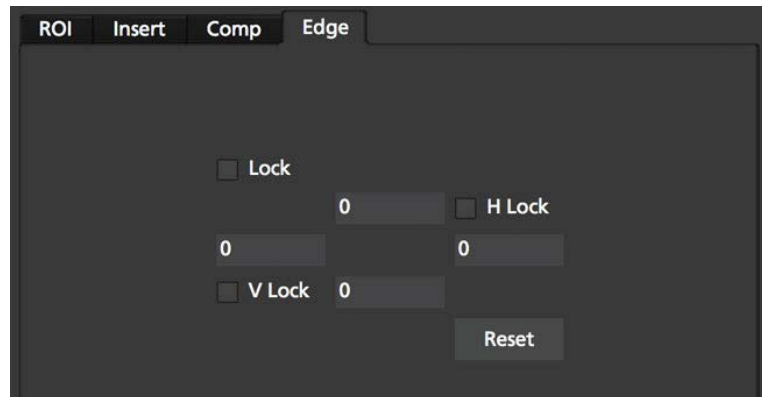


بخش **offset** با رنگ زرد در زیر رویه ی آبی رنگ کشیده می شود. می توانید یا با کشیدن لغزنده ها و زیاد و کم کردن ارزش مختصات ، و یا **highlight** کردن میدان شماره خور و نوشتن یک ارزش جدید ، نقطه های جدید را به دست بگیرید. به جز این می توانید کلیدهای **Alt** و **Control** را از روی صفحه کلید نگه دارید و یکی از نقطه ها یا خط های رویه به جایی که باید بکشید. نقطه های جدید ساخته شده با یک روش کنترل شده از ردیابی میزان شده **offset** هستند. اگر بخواهید تغییرات ده تا ده تا انجام بگیرد کلیدهای **Alt** ، **Control** و **Shift** را پایین نگه دارید. اگر بخواهید که نمادهای **offset** را به ارزش های پیش فرض ببرید ، دکمه ی **Reset** را کلیک کنید. هنگامی که دارید با ابزار **Rotate** رویه ی **offset** را می چرخانید ، **pixel aspect ratio** کلیپ **insert** به کار گرفته می شود تا تاثیر درستی را به جا بگذارد. اگر این درست نباشد ، رویه ی **offset** را که می چرخانید در هم فشرده شده (**squeeze**) و یا کش می آید (**stretch**). برای این که این مشکل را درست کنید ، بخش **ROI** را بخوانید.

Edge

اگر می خواهید لبه ی نرمی را به پیرامون لبه های کلیپ insert بیافزایید ، کنترل های **Edge** را به دست بگیرید. برای پهنای هر یک از لبه های بالا ، پایین ، چپ و راست کنترل جداگانه ای در دسترس شما قرار گرفته است که می توانید آن ها میان دو ارزش **0** و **1** میزان کنید. ارزش **0** نشان می دهد که هیچ لبه ای نباشد ، و ارزش **1** بدان معناست که لبه همه ی کلیپ insert را بپوشاند.

اگر به **lock** سوئیچ کنید ، همه ی چهار لبه به اندازه ی پهنای لبه قفل می شوند. گزینه های **H Lock** و **V Lock** لبه های چپ/راست و بالا/پایین را جدا از هم قفل می کند.



Insert در وضعیت استریویی

اگر هر دو نمای چپ و راست را ردیابی کرده باشید ، همه ی insert ها به وضعیت استریویی می روند.

با برگزیدن دکمه ی **Operate on All Views** که در کنار دکمه های Render بر روی timeline جاسازی شده است ، می توانید insert را برای هر دو نما پردازش کنید.



Curve Editor و Dope Sheet

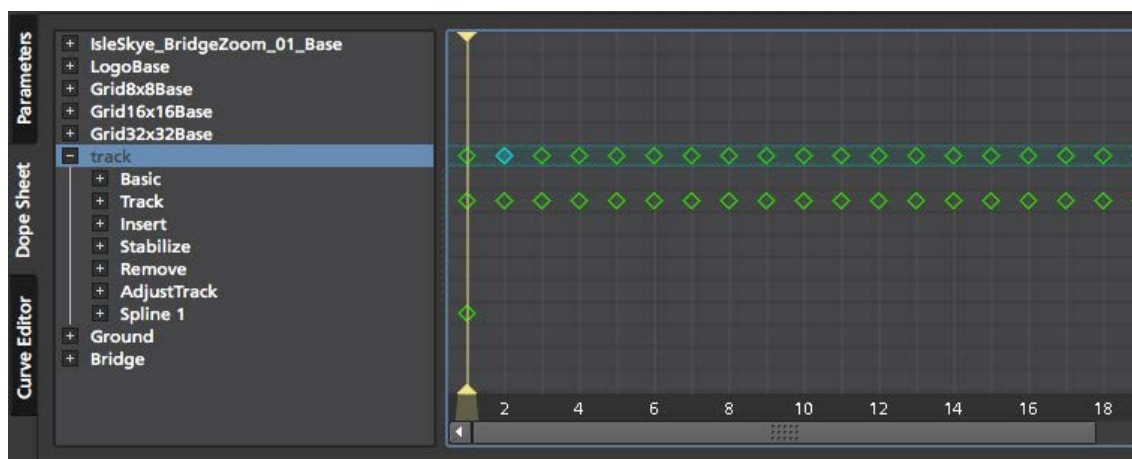
Dope Sheet

Dope Sheet برای جا به جا کردن ، رونوشت گرفتن و چسباندن فریم های کلیدی در لایه هایتان به کار می رود.

روش ناوبری کردن در Dope Sheet

به کمک نوارهای پیمایش (scroll bar) می توانید در فضای Dope Sheet به شکل افقی و عمودی ناوبری کنید. کلید **Ctrl** را پایین نگه داشته و چرخک ماوس را که به جلو و عقب بکشید می توانید پنجره ی timeline را بزرگ نمایی و کوچک نمایی بدهید.

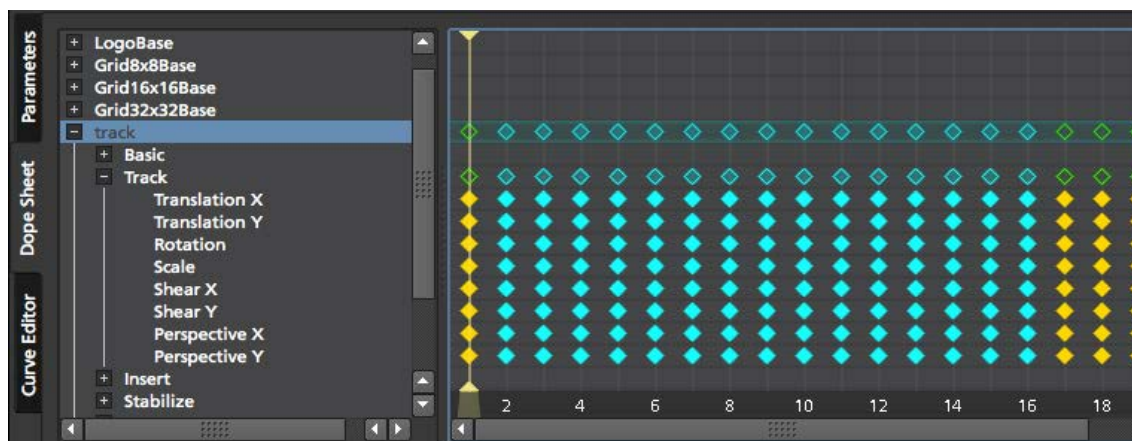
فریم های کلیدی Group در برابر فریم های کلیدی Parameter



هم چنان که داده ی پویانمایی یا ردیابی را می سازید ، می توانید شماری از فریم های کلیدی توخالی را در Dope Sheet ببینید. این فریم های کلیدی به نام فریم های کلیدی Group خوانده می شوند که چندین مجموعه از فریم های کلیدی Parameter را در خود دارند. فریم های کلیدی Group را می توانید به مانند همه ی فریم های کلیدی که در پویانمایی نقش دارند جا به جا کنید ؛ ولی اگر این فریم ها را جا به جا کنید همه ی فریم های کلیدی که زیر مجموعه ی آن هستند نیز جا به جا می شوند. اگر نیاز باشد همه ی بخشی از یک پویانمایی را در یک لایه ، و نه تنها یک نماد یا نقطه ی تک را به چپ یا راست ببرید ، این فریم های کلیدی کارآمد خواهند بود. در Dope Sheet ، بخشی از درخت لایه ای را که بگسترانید ، بسته به این که در آن درخت لایه ای چند تراز وجود دارد ، می توانید فریم های کلیدی Parameter یا Group را ببینید.

برگزیدن و جا به جا کردن کلیدها

اگر می خواهید فریم های کلیدی را برگزینید ، یا بر روی یکی از آن ها در Dope Sheet کلیک کنید ، و یا یک چهارچوب انتخاب به دور بخشی از فریم ها بکشید. هم چنین می توانید کلید **Shift** را پایین نگه دارید و چندین کلید را برگزینید. فریم های کلیدی را می توانید دستی جا به جا کنید. برای این کار آن ها را با ماوس بگیرید و بکشید. هم چنین می توانید به کمک کلیدهای استاندارد **Ctrl+C** و **Ctrl+V** آن ها را رونوشت گرفته و در جایی که نشانگر بازپخش نشسته است بچسبانید.



یادداشت : فریم های کلیدی Group را نمی توانید رونوشت گرفته و یا بجسبانیید و این کار را تنها می شود برای فریم های کلیدی Parameter/Animation انجام بدهید.

Curve Editor

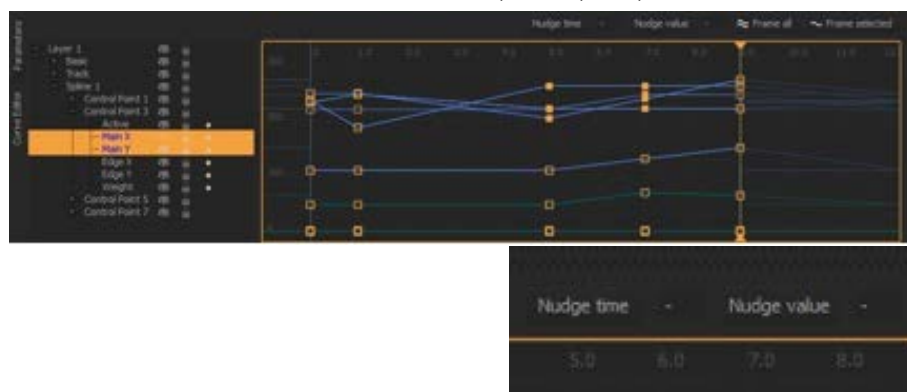
پنجره ی Curve Editor برای این است که ببینید داده هایتان در animation و tracking چگونه به چشم می آیند. هم چنین با گزینه هایی که در دسترس تان است می توانید برخی از ارزش ها و دستکاری ها را بر روی فریم ها انجام بدهید.

روشی ناوبری کردن در Curve Editor

با نگه داشتن دکمه ی میانی ماوس می توانید در فضای Curve Editor به بالا و پایین ، و چپ و راست رفته ، و به کمک چرخک آن می توانید در پنجره بزرگ نمایی بدهید. به جای این ، می توانید برای بالا و پایین ، و چپ و راست رفتن در فضای پنجره کلید X ، و برای بزرگ نمایی دادن کلید Z را از روی صفحه کلید فشار بدهید. زمانی که دارید با کلید Z بزرگ نمایی می دهید ، بردن ماوس به چپ و راست پنجره را در راستای افقی ، و بردن ماوس به بالا و پایین پنجره را در راستای عمودی zoom in/out می کند.

برگزیدن و جا به جا کردن کلیدها

اگر می خواهید فریم های کلیدی را برگزینید نخست باید خمیدگی را انتخاب کنید. اگر خمیدگی برگزیده نشده باشد نمی توانید فریم های کلیدی آن را برگزینید. برای آن که فریم های کلیدی را جا به جا کنید ، آن را برگزیده و با ماوس بگیرید و بکشید. به جای این کار می توانید ارزشی را برای Nudge در بالا و سمت راست پنجره ی Curve Editor بنویسید.



اگر یک ارزش منفی را در میدان **Nudge Time** بنویسید و دکمه را بزنید، فریم های کلیدی در یگانی از زمان به عقب جا به جا می شوند. هر بار که این دکمه را بزنید، فریم ها به همان اندازه ای که در میدان نوشته اید دوباره به عقب جا به جا می شوند. اگر برای میدان **Nudge Value** ارزش مثبتی را بنویسید و دکمه را بزنید، فریم های کلیدی برگزیده شده به اندازه ی همان ارزشی که نوشته اید به بالا می روند. هر بار که این دکمه را بزنید، فریم ها به همان اندازه بالا می روند.

تغییر دادن درون یابی فریم های کلیدی

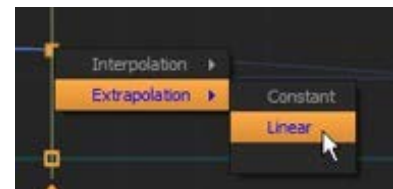
درون یابی (**Interpolation**) روشی است که معلوم می کند ارزش ها در میان فریم های کلیدی چگونه ارزیابی شوند. این روش به طور پیش فرض درون یابی خطی (**Linear**) را میان فریم های کلیدی اجرا می کند؛ ولی می توانید آن را به روش درون یابی **Bezier** برگردانید که در آن ارزش ها از کم آغاز شده و کم کم زیاد می شوند (**ease in**) و در پایان دوباره کم کم از ارزش ها کاسته می شود (**ease out**). اگر دوست دارید جای ارزش یک فریم کلیدی تا فریم کلیدی بعدی به شکل پایدار نگه داشته شود، می توانید گزینه ی **Constant** را برای روش درون یابی تان برگزینید.



بر روی یک فریم کلیدی برگزیده شده راست کلیک کنید و دستور **Interpolation > Bezier** را برگزینید. کنترل های تانژانتی **Bezier** بر روی فریم کلیدی نمایان می شود و می توانید آن ها را برای **ease in** و **ease out** به کار بگیرید.

تغییر دادن برون یابی فریم های کلیدی

اگر یک فریم کلیدی نخستین یا آخرین فریم کلیدی بر روی خمیدگی باشد، برون یابی آن را می توانید انتخاب کنید. برون یابی (**Extrapolation**) روشی است که معلوم می کند ارزش های بیرون از فضای کلیدگذاری که پیش از نخستین فریم کلیدی و پس از آخرین فریم کلیدی است چگونه ارزیابی شود. این روش به طور پیش فرض بر روی **Constant** گذاشته شده است که ارزش را به آسانی در یک اندازه ی پایدار نگه می دارد. اگر روش برون یابی **Linear** را برگزینید، ارزش در پنجره ی **curve editor** در همان شیب یکنواختی که دارد (که گاهی به نام **Gradient Extrapolation** در برنامه های نرم افزاری دیگر خوانده می شود) ادامه پیدا می کند.

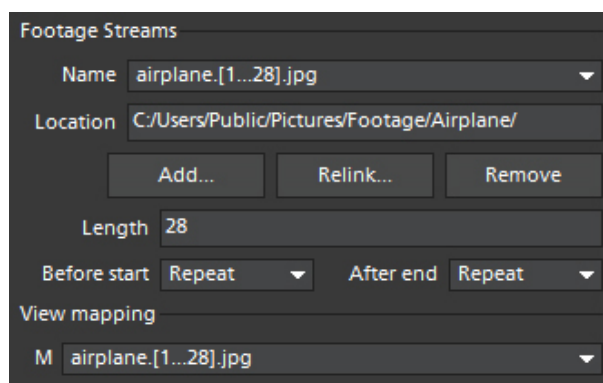


برگه ی Clip

کارنمایِ کلیپ و footage stream

در این نسخه از برنامه ، برگه ی Clip چندین footage stream را تنها در یک کلیپ mocha رسیدگی می کند. کلیپ ها اکنون شامل یک ظرف و یک یا چند footage stream هستند. کلیپ ها می توانند footage stream ها را به هر شماری داشته باشند ؛ که اگر نیاز بود می توانید آن ها را در یک نما نگاشت کنید. در بیش تر جاها تنها با یک footage stream کار می کنید که در نمای Mono نگاشته می شود. اگر دارید در نمای استریویی (تنها در mocha Pro) کار می کنید ، چندین نما خواهید داشت.

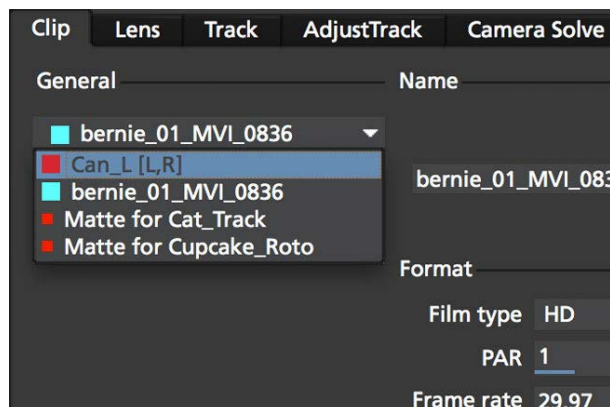
اگر چندین footage stream را به درون یک کلیپ آورده باشید ، می توانید از فهرستِ پایین افتادنی View Mapping کمک گرفته و footage stream که نشان داده می شود را تغییر بدهید.



اگر دارید با کلیپ های چند کانال (مانند پرونده های EXR) کار می کنید ، همه ی نماها خود به خود بارگذاری می شوند. اگر دارید با نماهای تکی کار می کنید (TIF ، DPX ، JPG و...) ، می توانید به کمک دکمه ی Add... که در زیر فهرستِ پایین افتادنی Footage Streams جاسازی شده است ، footage stream های دیگری را به درون برنامه بیاورید.

مدیریت کردن کلیپ ها

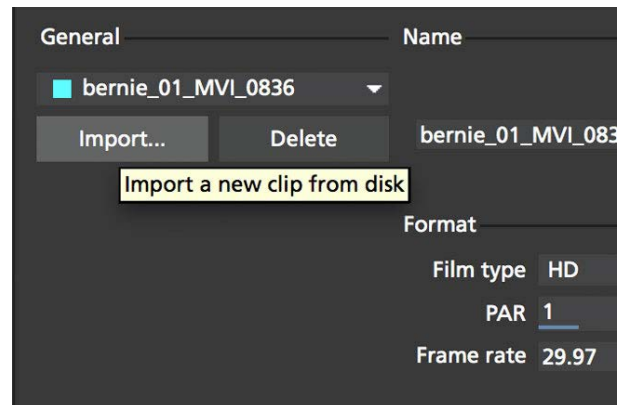
هر شمار کلیپ را می توانید به درون پروژه بیاورید. درست مانند یک برنامه ی ترکیب بندی ، می توانید بسیاری از asset ها را در برنامه داشته باشید که می خواهید با آن ها در یک زمان کار کنید. کلیپ ها را که به درون پروژه می آورید ، در فهرست های پایین افتادنی Clip فهرست وار قرار می گیرند.



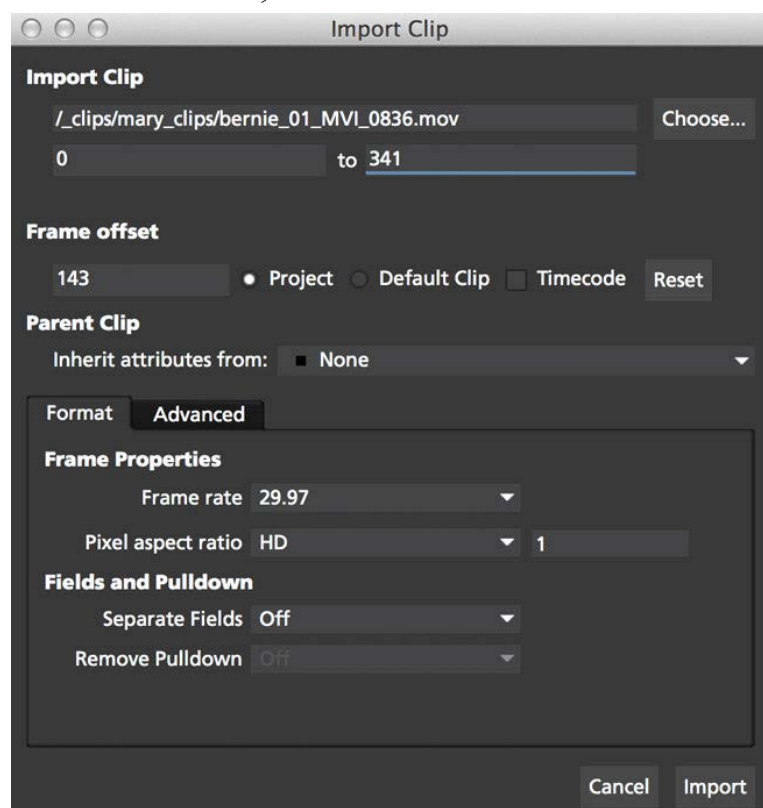
هم چنین می توانید به کمک دکمه **Add...** ، footage stream های دیگری را به هر کلیپ در برنامه ی mocha Pro بیافزایید.

آوردن کلیپ های جدید

زمانی که یک پروژه ی جدید را آغاز کنید همیشه نخستین کلیپ آورده می شود ، و جای footage stream کلیپ در بخش **Footage Stream** در سمت راست نشان داده می شود. نخستین کلیپی که کار را با آن آغاز می کنید ، aspect ratio و وضوح پروژه تان را ایجاد می کند. در برگه ی Clip می توانید این ها را میزان کنید. از همین برگه ی Clip می توانید کلیپ های دیگر را به درون پروژه بیاورید.



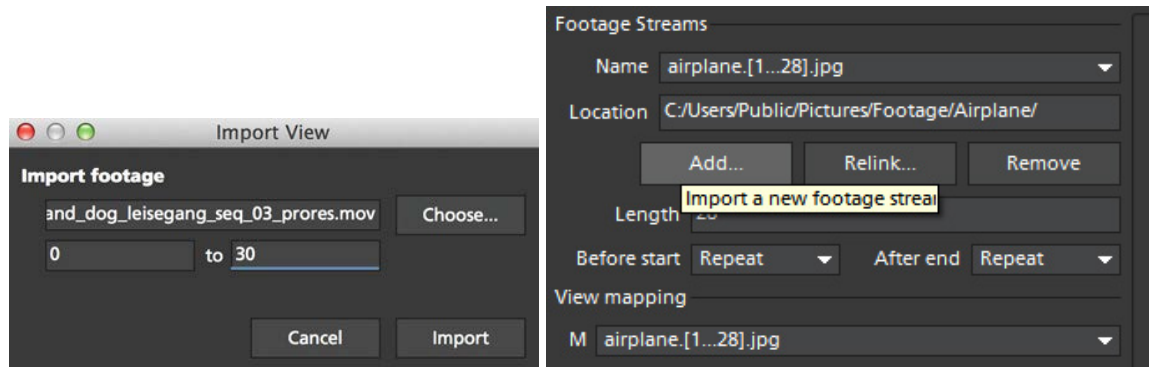
کلیپ ها باید با پیکربندی **Project clip ratio** اصلی پروژه (ابعاد نخستین کلیپی که در زمان آغاز پروژه به درون پروژه آورده شده است) همخوان باشند. می توانید برای همخوان کردن پیکربندی های **project clip** اصلی ، فهرست پایین افتادنی **inherit attributes** را برگزینید.



آوردن footage stream های جدید به درون پروژه ای که هست

یادداشت : این جنبه تنها در برنامه ی mocha Pro وجود دارد.

اگر می خواهید footage stream های دیگری را در mocha Pro به درون پروژه تان بیاورید ، می توانید دکمه ی Import که در زیر فهرست پایین افتادنی **Footage Streams** جاسازی شده است را فشار بدهید. سپس می توانید از پنجره ی گفت و گوی Import ، یک footage stream جدید را به کلیپ جاری بیافزایید.



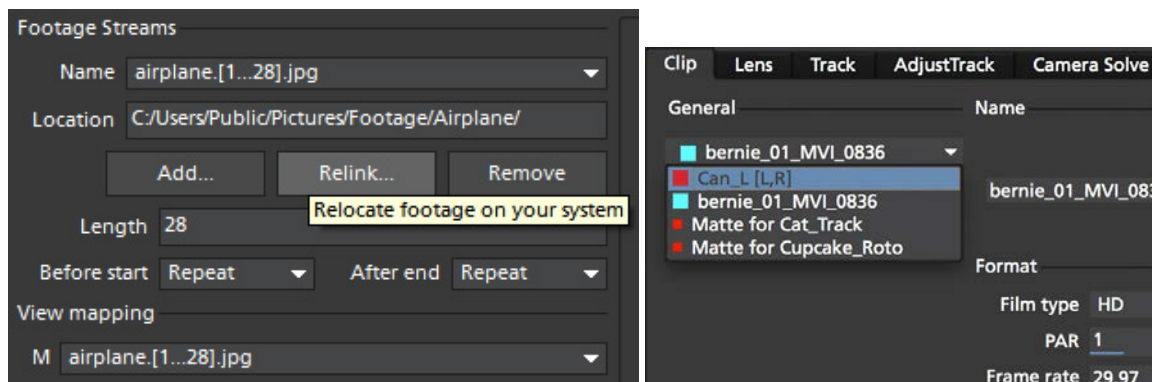
پاک کردن کلیپ ها

با پاک کردن کلیپ هایی که به آن ها نیازی ندارید ، می توانید پروژه تان را تمیز کنید. در فهرست پایین افتادنی Clip ، کلیپ را برگزیده و کلیپ delete را بزنید. کلیپ از پروژه تان برداشته می شود.

پیوند دادن دوباره ی کلیپ ها

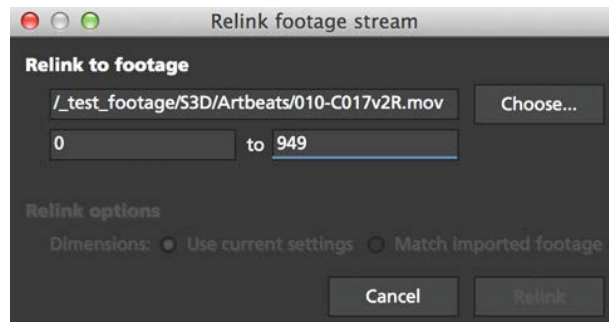
زمانی که پرونده های پروژه را جا به جا کرده و یا footage را به روز می رسانید ، می باید جای footage را بر روی دستگاه رایانه تان دوباره مشخص کنید. برای این کار :

۱. کلیپی را از فهرست پایین افتادنی Clip برگزینید که می باید دوباره به آن پیوند بزنید.
۲. در بخش **Footage Streams** از کلیپ تان ، آن footage stream را برگزینید که می خواهید دوباره به آن پیوند بزنید. در بیش تر پروژه های غیر استریویی و در mocha Plus ، تنها یک clip stream وجود دارد.



۳. یک پنجره ی گفت و گوی relink باز می شود. بر روی دکمه ی Choose... کلیک کنید و به جایی بروید که کلیپ جدید را دارید و می خواهید آن را به جای کلیپ اصلی جایگزین کنید.

۴. مطمئن باشید footage stream که آورده اید همان aspect ratio را داشته باشد که کلیپ پروژه ی اصلی دارد. می توانید کلیپ relink شده تان را با پیکربندی های جاری در پروژه همساز کرده ، و یا آن ها را با همان پیکربندی که دارد نگه دارید.



برگزیدن یک کلیپ برای ردیابی

در بیش تر موارد ، نخستین کلبی که به درون پروژه می آورید همانی است که می خواهید ردیابی کنید. زمان هایی هست که شاید بخواهید یک شات به روز شده ای را در برنامه داشته باشید که برای روند آسان تر ردیابی اصلاح رنگ شده یا کارهای دیگری روی آن انجام گرفته است. برای این که این کلیپ جدید را به کار بگیرید ، می باید نخست آن را به درون پروژه تان بیاورید. اگر می خواهید ردیابی بر روی این کلیپ را اجرا کنید ، باید در برگه ی **Track** و از فهرست پایین افتادنی **Input** آن را برگزینید.

یادداشت : یک کلیپ که به درون پروژه آورده شده است باید همان ویژه گی های کلیپ اصلی را به ارث برده باشد تا بشود که ردیابی کرد.

میان بُرهای صفحه کلید

سفارشی کردن کلیدهای میان بُر

اکنون می توانید در برنامه ی mocha میان بُرهای صفحه کلید را کم و بیش برای همه ی ابزارها ، آیتم های action و menu سفارشی کنید. از دو راه می توانید به پنجره ی سفارشی سازی میان بُرهای صفحه کلید دسترسی بیابید :

۱. یکراست از **File > Keyboard > Customize...**

۲. به پنجره ی **Preferences** برنامه ی mocha بروید و بر روی برگه ی **Key shortcuts** کلیک کنید.

با دوتایی کردن (duplicate) یک پروفایل پیش فرض ، می توانید یک پروفایل جدید بسازید ، و سپس کلیدها را سفارشی سازی کنید. پس از آن می توانید از فهرست **Keyboard** به این پروفایل ها دست بیابید. سفارشی سازی **Keyboard** خیلی آسان است :

۱. یکی از پروفایل های پیش فرض را دوتایی کنید و نام آن را تغییر بدهید.

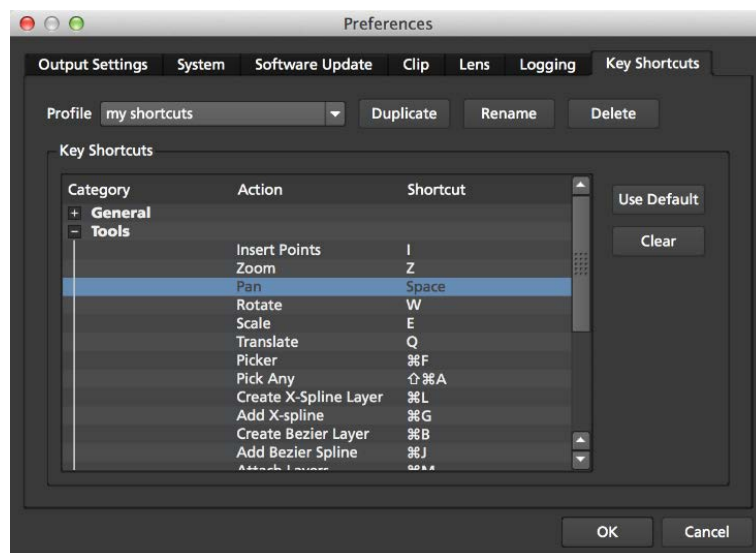
۲. یک دسته بندی (category) را برگزینید و یک action که می خواهید آن را تغییر داده و یا یک سکانس کلیدی به آن بیافزایید را برگزینید.

۳. بر روی ستون **Shortcut** کلیک کنید.

۴. به سکانس کلیدی تان بروید.

۵. در هر جایی بیرون از سلول ورودی (entry cell) کلیک کنید تا کار کامل شود.

۶. اگر می خواهید آن چه را که تغییر داده اید را دوباره به میان بُر پیش فرض برگردانید ، بر روی **Default** کلیک کنید.



مهم : اگر return یا هر یک از کلیدهای delete و backspace را به عنوان یک کلید ورودی فشار بدهید ، خواهش می کنیم بیرون سلول کلیک کنید تا روند ورودی کامل شود ؛ و برای پاک کردن یک ورودی دکمه ی **Clear** را بزنید.

میان بُرهای پیش فرض mocha

در زیر برخی از میان بُرهای پیش فرض رایج برای برنامه ی mocha را آورده ایم.

Tools

CTRL/CMD + F	Enable Picker tool
I	Toggle insert point mode on/off
Z	Enable Zoom tool while pressed
X	Enable Pan tool while pressed
CTRL/CMD + L	Enable X spline tool
CTRL/CMD + B	Enable Bezier spline tool
CTRL/CMD + Click	Break Bezier handle
CTRL/CMD + Z	Undo
CTRL/CMD + SHIFT + Z	Redo
C	Close contour
D	Delete point

Transform

W	Rotate
Q	Translate
E	Scale
Down Arrow	Nudge Point/Layer down 1 pixel
Up Arrow	Nudge Point/Layer up 1 pixel
Left Arrow	Nudge Point/Layer left 1 pixel
Right Arrow	Nudge Point/Layer right 1 pixel
SHIFT + Down Arrow	Nudge Point/Layer down 10 pixels
SHIFT + Up Arrow	Nudge Point/Layer up 10 pixels
SHIFT + Left Arrow	Nudge Point/Layer left 10 pixels
SHIFT + Right Arrow	Nudge Point/Layer right 10 pixels

Viewer Canvas

-	Zoom out
+	Zoom in
/	Zoom to 100%
*	Zoom to fit
Alt + 1	Show/Hide Mattes
Alt + 2	Show/Hide Color Layer Mattes
Alt + 4	Show/Hide Layers
Alt + 5	Show/Hide Spline Tangents
Alt + 6	Show/Hide Surface
Alt + 7	Show/Hide Grid
Alt + 8	Show/Hide Zoom Windows

` (Back dash)

Show/Hide All Overlays

Timeline

Alt + Left Arrow

Go to start of clip

CTRL/CMD + Left Arrow

Go to previous frame

CTRL/CMD + Right Arrow

Go to next frame

Alt + Right Arrow

Go to end of clip

ESC

Stop processing

Space

Start/stop playback

Alt + Down Arrow

Set in-point

Alt + Up Arrow

Set out-point

K

Add/delete keyframe

پنجره ی Preferences

برای باز کردن پنجره ی Preferences ، در سیستم عامل Windows یا Linux دستور **File > Preferences** ، و در سیستم عامل OSX دستور **Application Menu > Preferences** را اجرا کنید.

Output Settings

File Storage : پیکربندی های Output Directory جای پیش فرض پوشه ای را معلوم می کنند که در آن پرونده ی پروژه و کلیپ های پردازش شده ذخیره می شوند. هر یک از گزینه های زیر را می توانید برگزینید :

- **Relative Path** : پوشه ی پروژه یک زیر پوشه از پوشه ای است که کلیپ اصلی پروژه را شامل می شود. به طور پیش فرض ، زیر پوشه Results است. اگر خیلی پیش می آید که کلیپ پروژه تان را روی یک شبکه بارگذاری می کنید ، به ترین کار آن است که Relative Path را انتخاب نکنید ؛ چرا که کارایی پروژه و clip I/O به سرعت یک دیسک بومی نخواهد بود.
- **Absolute Path** : پوشه ی پروژه به عنوان یک مسیر مطلق به شمار می رود. برای به ترین کارایی پوشه ای را بر روی یک دیسک برگزینید که سریع باشد و فضای خیلی زیادی داشته باشد.

Disk Space Available : اگر گزینه ی Absolute Path را برگزیده باشید ، مقدار فضایی که بر روی دیسک درایو مشخص شده دارید را نشان می دهد.

Cache Directory : در این جا می توانید پوشه ای را برگزینید که برای داده های تصویری cache شده و پرونده های پروژه که خود به خود ذخیره سازی می شوند به کار بیاید. برای به ترین کارایی ، پوشه ای را انتخاب کنید که بر روی یک دیسک سریع قرار دارد و مقدار فضای خالی دیسک هم زیاد باشد. هم چنان که دارید در برنامه کار می کنید بسیاری از داده ها در پس زمینه نوشته می شوند ؛ و کم و بیش سه برابر فضای دیسک که برای کلیپ اصلی است به کار گرفته می شود. به طور پیش فرض گزینه ی Cache Original Clip نشان خورده است. بدین سان زمانی که یک پروژه ساخته و یا باز می شود ، برای بازپخش کارآمد و کارنمای به تر ، کلیپ اصلی در File Cache کش می شود. تنها اگر دارید یک footage را از یک شبکه ی آهسته و کُندی دریافت می کنید ، نیاز است که این گزینه را نشان بزنید.

System

• Application

Enable Autosave : به طور پیش فرض گزینه ی Enable به کار انداخته شده است. بدین سان ، پروژه ای که دارید بر روی آن کار می کنید به طور خودکار ذخیره سازی می شود. با کم و زیاد کردن ارزش گزینه ی Interval (برحسب دقیقه) فواصل زمانی میان هر بار ذخیره سازی خودکار را معلوم کنید. به طور پیش فرض هر ۵ دقیقه (5) یک بار پروژه خود به خود ذخیره می شود. اگر گزینه ی **Save Images** را نشان زده باشید ، فریم های پردازش شده همان جور که در حافظه ساخته می شوند ، بر روی دیسک نیز ذخیره می شوند. اگر این گزینه نشان نخورده باشد ، پردازش در دیسک تنها زمانی رخ می دهد که سکانسی از فریم ها دارند پردازش می شوند.

Undo History Size : بیش ترین اندازه ی تاریخچه ای را معلوم می کند که کاربر می تواند در فهرست دستوری Undo/Redo به همان شمار به کارهایی که انجام داده است برگردد. محدودیت در این شماره تنها به اندازه ی حافظه ای بر می گردد که دستگاه رایانه تان دارد.

Track in mocha AE : اگر می خواهید به جای بارگذاری کردن mocha AE ، یکی از برنامه های mocha Pro یا mocha Plus را از راه گزینه ی Track in mocha AE که در برنامه ی After Effects است باز کنید ، این گزینه را نشان بزنید.

• UI Look and Feel

Number of Shown Layouts : از این جا پیکربندی کنید که تا چند تا layout می خواهید در فهرست View نمایان شود. پیش فرض برنامه 3 است.

Field Controls : از این جا می توانید کنترل های میدان را به یکی از گزینه های زیر پیکربندی کنید :

- کنترل های **Rotation** : ارزش ها را در میدان با جا به جا کردن ماوس در یک حرکت دایره ای میزان می کند. حرکت دایره وار که بزرگ تر باشد ، میزان سازی دقیق تر انجام می گیرد.
- کنترل های **Linear** : ماوس را در میدان به چپ و راست بکشید تا ارزش آن میزان شود.

Invert Mouse Wheel : زمانی که در یک میدان ارزشی را با چرخاندن چرخک ماوس زیاد و یا کم می کنید ، حرکت را وارونه می کند.

• Layer Settings

Default Colors : رنگ های پیش فرض را برای Spline ها ، Matte ها و نقطه ها تعریف می کند.

Default Opacity : کدوری پیش فرض برای matte ها را تعریف می کند.

X-Spline Default Weight : وزن پیش فرض برای نقطه های کنترلی x-spline را پیکربندی می کند.

Default Bezier Length : درازای هنجار شده ی پیش فرض برای دستگیره های تانژانت Bezier را تعریف می کند.

OpenGL

Display : مقدار Texture RAM است که از حافظه نگه داشته می شود و می خواهید برای بافت ها کنار گذاشته شود. این گزینه معلوم می کند که چند فریم می توانند بی درنگ (real-time) بازپخش شوند. یک پیکربندی که بشود آن را پذیرفت ¼ از حافظه ی کارت گرافیک تان است. پردازش بافتی ممکن است با Microsoft Windows Remote Desktop Connection سازگار نباشد.

Stereo : از این جا می توانید الگوی نمایش Active Stereo (اگر داشته باشید) را به کار ببندازید.

Matte Rendering : به طور پیش فرض ، mocha با روند پردازش با OpenGL به یک بافرِ offscreen ، کلیپ های matte و matte های ردیابی شده را می سازد. اگر گزینه ی **Disable Offscreen Buffers** را نشان زده باشید ، mocha به اجرای پردازشی matte که بر مبنای نرم افزار است (software-based matte rendering) برگشت می زند که روند آهسته تری است و برآیندهایی با کیفیت پایین تر به دست می آیند ؛ ولی بر روی هر سیستم سخت افزاری کار می کند. بیش تر کاربران نباید به این گزینه نیاز پیدا کنند.

• Software Update

پیکربندی هایی است که برای به روز رساندن نرم افزار به کار می آیند.

Clip

اگر دارید بر روی شماری از شات ها کار می کنید که ویژه گی های کلیپ یکسانی را دارند (استاندارد ویدیویی ، نرخ فریم و فضای رنگ یکسان) ، با ایجاد یک پیکربندی پیش فرض برای کلیپ ، این گزینه می تواند سودمند واقع شود. پس از این دیگر نیاز نیست هر بار که کلیپ را بارگذاری می کنید همان دانسته هایی کلیپ را دوباره بنویسید.

• Defaults

FPS : نرخ فریم پیش فرض را پیکربندی می کند.

Custom PAR : گزینه ی پیش فرض Custom در Pixel Aspect Ratio را پیکربندی می کند.

Frame Offset controls : گزینه هایی هستند که می توانید timeline را به شکل frame ها یا timecode پیش فرض بزنید ، و یک fixed frame offset را پیکربندی کنید.

• Format

Colorspace : اگر کلیپ منبع تان در فضایی رنگ خطی ذخیره شده است ، گزینه ی **Linear** را برگزینید. اگر کلیپ منبع تان در فضای رنگ لگاریتمی ذخیره سازی شده است گزینه ی **log** را برگزینید. اگر کلیپ هایتان از دوربین Panavision Genesis گرفته شده اند و با یک فرمت بومی Panalog ذخیره سازی شده اند ، گزینه ی **Panalog** را برگزینید.

Convert to Float : این گزینه سبب می شود کلیپ هایی که به درون برنامه آورده شده اند در خود برنامه به شکل 32-bit float ساخته شوند. این کار دقت را برای کارهایی ترکیب بندی افزایش می دهد ولی حافظه ی بیش تری را به کار می گیرد.

• Interlacing

اگر به طور طبیعی کلیپ های field-based را به کار می برید ، دکمه ی **Separate Fields** را برگزینید. این معمولاً شامل یک کلیپ ویدئویی با گزینه هایی برای (PAL upper field first) ، هم چنین برای SECAM نیز به کار برده می شود) یا (NTSC Lower field first) است. **Separate Fields** کلیپ را de-interlace می کند و هر دو میدان را با هم به نمایش می گذارد. زمانی که یک کلیپ پردازش می شود ، میدان ها دوباره خود به خود interlace می شوند. اگر عمدتاً با 3:2 pulldown material کار می کنید ، یک گزینه ی **3:2 Pulldown** نیز دارید.

• Mask

ماسک پیش فرض کلیپ را پیک بندی می کند.

Lens

Camera Model : الگوی distortion پیش فرض را پیکربندی می کند.

Principal Point : corner point پیش فرض را پیکربندی می کند.

Distortion : distortion پیش فرض را پیکربندی می کند.

Log

Enable Error Logging : این گزینه به طور پیش فرض برگزیده شده است. پرونده ای که ساخته می شود به کار مهندسان Imagineer می آید تا پیام های خطا را تشخیص بدهند و هر گونه مشکلی که هست را درست کنند. اگر می خواهید log را ببینید ، از فهرست Help گزینه ی View Log را برگزینید. هم چنین می توانید جای Log File را از جای پیش فرض اش تغییر بدهید.

Error Detection : این گزینه به طور پیش فرض به Comprehensive پیکربندی شده است. اگر دارید بر روی یک پروژه ی labor-intensive کار می کنید ، می توانید به جای این که به طور فراگیر و پایدار بازمینی انجام بگیرد ، به Normal سوئیچ کنید تا تنها زمانی که

خطاها رُخ می دهند شناسایی شوند. بدین سان ، با روی دادن یک خطا دانسته های کم تری فراهم می شوند ، ولی عمدتاً کارایی سیستم بهبود بخشیده می شود.

Key Shortcuts

بخش میان بُرهای صفحه کلید را بخوانید.

فُرمت های پرونده

فُرمت هایی که در نسخه ی 4.1 پشتیبانی می شوند

Mocha بیش تر فُرمت هایی که برای سکانس های تصویری و کلیپ های ویدئویی هستند را پشتیبانی می کند. برای کار با کلیپ ها (یعنی سکانس های تصویری نباشند) باید QuickTime را نصب کرده باشید.

فُرمت های Movie clip

- AVI files (.avi)
- DV Stream files (.dv)
- MP4 files (.mp4)
- MPG files (.mpg)
- QuickTime Movie files (.mov and .qt)
- RED files (.r3d)

فُرمت های تصویری

- OpenEXR files (.exr)
- OpenEXR 2 files (.exr)
- Cineon files (.cin)
- DPX files (.dpx)
- JPEG files (.jpg and .jpeg)
- PNG files (.png)
- SGI files (.bw, .iris, .rgb, .rgba and .sgi)
- TGA files (.tga)
- TIFF files (.tif and .TIFF)

فُرمت هایی که یکراست در نسخه ی 4 پشتیبانی نمی شوند

این ها فُرمت هایی هستند که یا یکراست با برنامه ی mocha پشتیبانی نمی شوند و یا به پلاگین هایی برای QuickTime یا سیستم تان نیاز است.

فُرمت های Movie clip

- AVCHD files (.mts and .m2t)
- Windows Media files (.wmv)
- Cineform files (without supporting codec)

فُرمت های تصویری

- RAW image files (.RAW)

اگر برنامه ی mocha فیلم تان را پشتیبانی نکند ، چه کار باید بکنید

در مواردِ نادر که دارید با فرمتی کار می کنید که mocha پشتیبانی نمی کند ، پیشنهاد می کنیم فیلم را به سکانسِ تصویری برگردانید. اگر تنها دارید ردیابی را انجام می دهید ، می توانید هر یک از فرمت های فشرده سازی شده مانند یک سکانسِ JPG را به کار گرفته و سپس زمانی که داده را می خواهید بدهید ، فیلم اصلی تان را به کار بگیرید. اگر قصد آن دارید که کارِ پردازش را انجام بدهید (مانند به کار بردن مازول های remove و insert برنامه ی mocha Pro) پیشنهاد می کنیم فیلم را به یک سکانسِ DPX یا TIFF برگردانید.

هنگامی که دارید فیلم را به یک سکانسِ تصویری بر می گردانید ، مواردِ زیر را در نظر بگیرید :

۱. نرخ فریم ، aspect ratio و ابعاد با فیلم اصلی یکی باشد.
 ۲. اگر دارید proxy footage می سازید ، مطمئن شوید که aspect ratio و نرخ فریم یکی باشد.
 ۳. اگر دارید یک bit depth بخصوص را به کار می گیرید ، مطمئن شوید که اگر footage را برای پردازش درون mocha به کار می برید ، به همان depth برگردید.
 ۴. اگر footage فشرده سازی شده ای را به کار می برید ، فشرده سازی را خیلی پایین پیکربندی نکنید. این کار آرتیفکت هایی را درست خواهد کرد که ممکن است جلوی روندِ ردیابی و roto را بگیرد.
 ۵. مطمئن شوید که برنامه ی mocha سکانسی که دارید فرمتِ آن را بر می گردانید را پشتیبانی کند.
- اگر دوست دارید به یک فرمت را به فیلم سینمایی برگردانید ، پیشنهاد می کنیم فرمتِ استانداردِی را به کار بگیرید که QuickTime را بشناسد (مانند Animation). اگر دارید با سیستم عاملِ OSX کار می کنید ، ProRes نیز می تواند جایگزینِ خوبی به شمار بیاید.

خط فرمان

در زیر فهرستی از عبارت های خط فرمان را آورده ایم که می توانید با نمادهای پیش ساخته به برنامه ی mocha بارگذاری کرده و به کار بگیرید. به یاد داشته باشید که بارگذاری یک پرونده ی پروژه بر روی خط فرمان از همه ی نمادهای دیگر چشم می پوشد. کاربرد استاندارد :
+mocha [arguments][file...]

عبارت ها (argument) :

--in frame	Specifies an in-point frame for your footage. The frame value is zero-indexed, so all in points assume a base of 0. For example, If your frames start at 250 and you want to begin at 261, you would type mocha --in 12 myFootage.mov. A 0.5 value will let you set on the second field in interlaced footage, for example: mocha --in 12.5
--out frame	Specifies an out-point frame for your footage. The frame value is zero-indexed, so all out points assume a base of 0. For example, If your frames start at 250 and you want to end at 261, you would type mocha --out 12 myFootage.mov. A 0.5 value will let you set on the second field in interlaced footage, for example: mocha --in 12.5
--frame-rate fps	Set the frame rate for the imported footage. For example mocha --frame-rate 24 myFootage.mov
--par par	Set the Pixel Aspect Ratio for the imported footage. For example mocha -par 0.5 myFootage.mov
--interlace-mode mode	Set the interlacing mode for field ordering and pulldown for the imported footage. For example mocha --interlace-mode 1 myFootage.mov See Table 18.2 below for interlace mode codes.

الگوهای Interlace :

0	Progressive
1	Sets interlaced mode UPPER FIELD FIRST
2	Sets interlaced mode LOWER FIELD FIRST
3	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN UPPER FIELD FIRST AA
4	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN UPPER FIELD FIRST BB
5	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN UPPER FIELD FIRST BC
6	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN UPPER FIELD FIRST CD
7	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN UPPER FIELD FIRST DD
8	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN LOWER FIELD FIRST AA
9	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN LOWER FIELD FIRST BB

10	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN LOWER FIELD FIRST BC
11	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN LOWER FIELD FIRST CD
12	Sets interlaced mode 3:2 PULLDOWN LOWER FIELD FIRST DD