



فصل پنجم

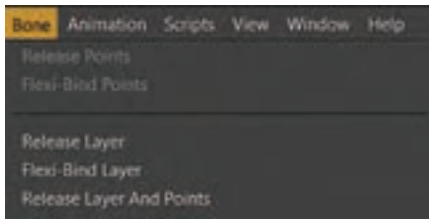
متحرک سازی مبتنی بر اسکلت گذاری (شیوه کات اوت)

هدف

هنرجویان در این واحد یادگیری، چگونگی اسکلت گذاری برای شخصیت ها را در محیط Moho می آموزند.

Release

همان طور که می دانیم ما لایه ها را با استفاده از ابزار Bind Layer به یک استخوان (Bone) متصل و برای اتصال نقطه ها (Points) به استخوان ها از ابزار Bind Points استفاده می کنیم. در هنگام ساخت یک مدل ممکن است بخواهیم لایه یا نقطه ای را که به یک استخوان متصل کرده ایم از آن استخوان جدا کنیم. برای این منظور از فرمان های Release Point و Release Layer استفاده می کنیم.



بعد از انتخاب لایه و یا نقطه های مورد نظر به منوی Bone می رویم و فرمان های Release Layer و یا Release Point را انتخاب می کنیم.

نکته

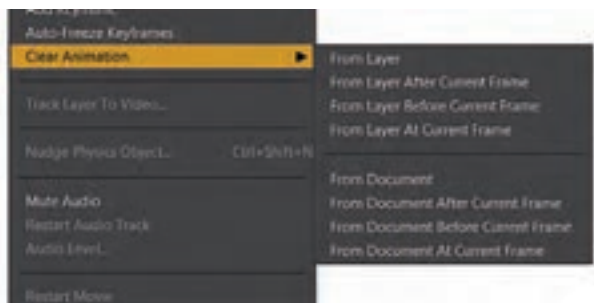


اگر شکلی را از طریق **Bind Points** به بن های شخصیت متصل کردیم و سپس پشیمان شدیم و بخواهیم نوع اتصال شکل را به حالت **Automatic Binding** (اتصال از طریق قدرت بن ها) تبدیل کنیم، ابتدا باید نقاط را انتخاب کرده و فرمان **Release Point** را اجرا کنیم. سپس باید فرمان **Flexi-Bind Point** را نیز اجرا کنیم. در غیر این صورت نقاط تحت تأثیر بن ها قرار نمی گیرند.

Clear Animation

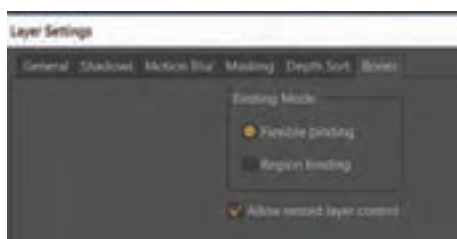
اگر بخواهیم کلیدهای متحرک سازی را که روی تایم لاین هستند پاک کنیم به غیر از انتخاب کردن و زدن دکمه Delete، می توانیم از منوی Animation یکی از فرمان های زیر مجموعه Clear Animation را انتخاب کنیم. همان طور که در شکل صفحه بعد می بینیم حذف کلیدهای متحرک سازی می تواند از لایه ای که انتخاب کرده ایم باشد و یا کل لایه های فایل را شامل شود. همچنین اگر روی فریم خاصی از Time Line هستیم، می توانیم انتخاب کنیم حذف متحرک سازی از بعد از فریمی که روی آن قرار داریم انجام شود. (After Current Frame)، قبل از فریمی که روی آن هستیم را حذف کند. (Before Current Frame) و یا فریمی که روی آن قرار داریم به بعد را حذف کند. (At Current Frame).

فصل پنجم: متحرک سازی مبتنی بر اسکلت گذاری (شبوه کات اوت)



Binding Mode

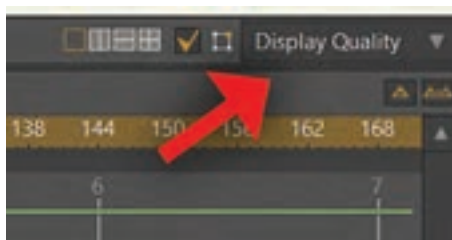
در حالتی که شکل‌ها را به صورت Automatic Binding به بن‌ها وصل کرده‌ایم، می‌توانیم در صفحه Layer Settings به بخش Bones مراجعه کرده و از دو گزینه Binding Mode برای نحوه تأثیر قدرت بن‌ها روی شکل‌ها استفاده کنیم.



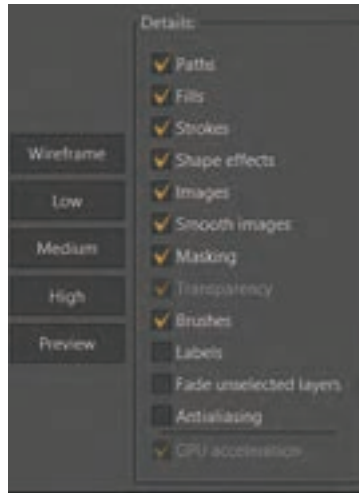
با انتخاب گزینه Flexible Binding، شکل‌هایی که در محدوده یک بن قرار می‌گیرند اندکی تحت تأثیر بن‌های نزدیک دیگر هم می‌باشند. این حالت در هنگام حرکت مفصل‌ها حالت نرم‌تری به وجود می‌آورد. با انتخاب گزینه Region Binding، می‌بینیم که شکل‌ها وقتی در محدوده قدرت یک بن قرار می‌گیرند قدرت بن‌های نزدیک دیگر روی آنها بسیار کم می‌شود.

Display Quality

در بالای Time Line انتهای سمت راست می‌توانیم گزینه Display Quality را ببینیم.



وقتی روی این گزینه کلیک کنیم صفحه زیر باز می‌شود.

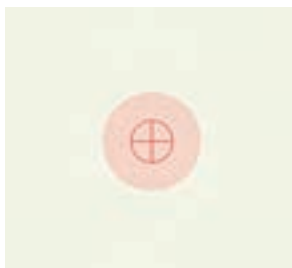


در اینجا می‌توانیم کیفیت نمایش تصویر را ببینیم. این تغییر کیفیت بر روی خروجی کار تأثیری ندارد و تنها هنگام نمایش در برنامه تغییر می‌کند. انتخاب گزینه **Wireframe** باعث می‌شود که شکل‌ها را فقط به صورت خطوط محیطی نازک ببینیم.



این حالت (**Wireframe**) یک نکته مفید در هنگام مدل‌سازی دارد. هنگام ایجاد بن‌ها و اسکلت شخصیت با ابزار **Add Bone** تنها در این حالت است که می‌توانیم نقاط (**Points**) را روی تصویر ببینیم. (وقتی که تصاویر **Vector** داریم). بنابراین می‌توانیم بن‌ها را متناسب با نقاط روی شکل قرار دهیم تا حرکت بهتری داشته باشیم.

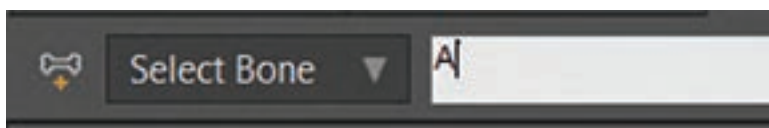
Pin Bones



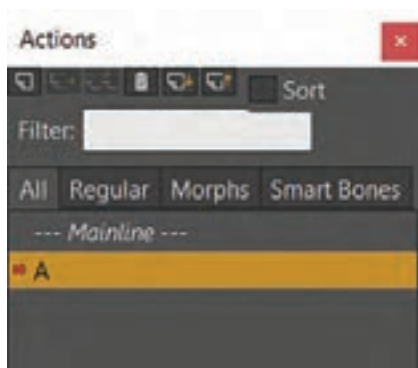
هنگامی که با ابزار Add Bone روی صفحه کلیک کنیم (بدون اینکه درگ کنیم) علامتی مشابه تصویر مقابل ایجاد می‌شود. در این حالت ما یک Pine Bone ایجاد کرده‌ایم. می‌توانیم از تمامی ابزارها و فرمان‌های کنترل و جابه‌جایی بن‌ها برای کار با این بن‌ها استفاده کنیم.

Smart Bone

اسمارت بُن‌ها (Smart Bone) بخش مهم و تأثیرگذاری در نرم‌افزار Moho هستند. وقتی یک بن را تبدیل به Smart Bone می‌کنیم آن بن می‌تواند یک متحرک‌سازی را جدای از تایم‌لاین اصلی کنترل بکند. در اینجا دو نمونه از کاربردهای Smart Bone را در دو تمرین با هم می‌بینیم. **تمرین اول:** می‌خواهیم یک بن در کنار شخصیت ایجاد کنیم که حرکت ابروی شخصیت را کنترل کند. **۱** بن جدید را در کنار شخصیت ایجاد می‌کنیم. بن نباید Parent داشته باشد. اسم بن جدید را A می‌گذاریم.



۲ در حالی که بن در حالت انتخاب است، پنجره Actions را باز کرده و روی آیکن New Action کلیک می‌کنیم. پنجره Action Name ظاهر می‌شود. اگر همان‌طور که گفتیم قبل از ایجاد اکشن بن را انتخاب کرده باشیم، اسم بن (A) را در این پنجره می‌بینیم. OK را می‌زنیم تا اکشنی به اسم A در پنجره Time line ظاهر شود. می‌بینیم که مانند اکشن‌ها Time line جدایی از اصلی دارد.



۳ با ابزار Transform Bone بن A را به سمت چپ می‌چرخانیم.



۴ روی لایه ای که شکل ابرو قرار دارد می رویم و نقاط ابرو را انتخاب کرده و به سمت پایین می آوریم.



۵ حالا در پنجره Actions بر روی Mainline دوبار کلیک می کنیم تا به Time Line اصلی برگردیم. در اینجا هر زمان که بن A را به سمت چپ بچرخانیم ابروها به پایین حرکت می کنند.

۶ اگر بن A را انتخاب کنیم و دوباره کلید New Action را بزنیم این بار اکشنی با نام A2 ایجاد می شود. می توانیم تمامی مراحل قبل را دوباره بر روی این اکشن انجام دهیم با این تفاوت که بن را این بار به سمت راست حرکت دهیم و نقاط ابرو را نیز به سمت بالا ببریم. در نتیجه می بینیم که وقتی روی Mainline هستیم چرخش بن A به چپ باعث پایین آمدن ابرو و چرخشش به راست باعث بالا رفتن ابروی شخصیت می شود.



تمرین دوم: در این تمرین از Smart Bone برای خم شدن بهتر مفاصلها استفاده می‌کنیم. معمولاً هنگام خم شدن مفاصلها تغییر فرم‌های ناخواسته‌ای در شکل ایجاد می‌شود که ما می‌توانیم با استفاده از اسمارت‌بن‌ها این تغییر فرم‌ها را اصلاح کنیم.

۱ پای شخصیت ما در حال حاضر به این شکل خم می‌شود و ما می‌خواهیم آن را اصلاح کنیم.

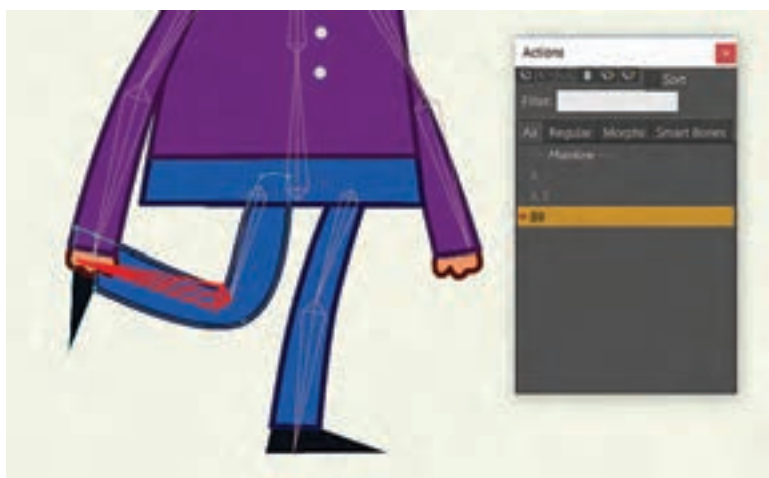


۲ روی فریم صفر، بن ساق پا را انتخاب می‌کنیم. سپس روی آیکون New Action کلیک می‌کنیم. صفحه Action Name با اسم بن ظاهر می‌شود.



فصل پنجم: متحرک‌سازی مبتنی بر اسکلت‌گذاری (شبوه کات‌اوت)

۳ OK می‌کنیم تا اکشن ایجاد شود با ابزار Transform Bone بن را می‌چرخانیم. سپس لایه‌ای که شکل پا در آن قرار دارد را انتخاب کرده و با جابه‌جایی نقاط و تغییر میزان انحنای آنها فرم پا را اصلاح می‌کنیم.



۴ بعد در پنجره Actions روی Mainline دوبار کلیک می‌کنیم. می‌بینیم که در هنگام متحرک‌سازی؛ مفصل پا به‌صورتی که اصلاح کرده‌ایم خم می‌شود.

نکته



می‌توانیم مانند تمرین اول برای تمرین دوم هم یک اکشن در خلاف جهت اکشن قبلی بن ایجاد کنیم. این کار برای مفصل‌های دست که ممکن است به دو جهت خم شوند کاربرد دارد.

هنرآموزان گرامی همچنین می‌توانند با مراجعه به منوی Help و انتخاب Tutorials فایل pdf آموزش نرم‌افزار که به زبان انگلیسی نوشته شده دسترسی داشته باشند. در این فایل در بخش‌های Bones, Images و Animation می‌توان مطالب مربوط به استخوان‌گذاری و متحرک‌سازی را به شکل کامل‌تری مطالعه کرد.

استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فصل پنجم

نمره	شاخص تحقق	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحدهای یادگیری)	عنوان فصل
۳	اسکلت گذاری و متحرک سازی یک شخصیت	بالتر از حد انتظار	اسکلت گذاری و متحرک سازی شکل ها با استفاده از نرم افزار Moho براساس قابلیت های نرم افزار	۱ اسکلت گذاری در محیط Moho ۲ متحرک سازی در محیط Moho	فصل ۵- متحرک سازی مبتنی بر اسکلت گذاری (شیوه کات اوت)
۲	اسکلت گذاری و متحرک سازی یک شکل ساده	در حد انتظار			
۱	تعریف و تشخیص اسکلت گذاری و متحرک سازی در نرم افزار Moho	پایین تر از حد انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره واحد یادگیری از ۳	
				نمره واحد یادگیری از ۲۰	

طرح درس فصل پنجم

جلسه	فعالیت ها
۱	<ul style="list-style-type: none"> ● اتصال خودکار شکل ها به استخوان ● کار با ابزارهای ویرایش استخوان
۲	<ul style="list-style-type: none"> ● اتصال نقاط یک شکل به استخوان ● اتصال لایه به استخوان
۳	<ul style="list-style-type: none"> ● تنظیمات حرکتی استخوان ● ساخت شخصیت با شکل های بیت مپ
۴	<ul style="list-style-type: none"> ● کار با تایم لاین ● سویچ کردن لایه ها
۵	<ul style="list-style-type: none"> ● ساخت اکشن ● کار با دوربین ● خروجی از نرم افزار
۶	<ul style="list-style-type: none"> ● ارائه پروژه پایانی عنوان بندی صرفاً فرادانشی و فقط به صورت عملی

نکات ایمنی و بهداشتی

ابزار و وسیله طراحی در نرم‌افزار تی‌وی پینت و موهو عموماً دیجیتال پیپرهایی (digital paper) مانند سینیتک و کوم و یا تبلت‌های قلم نوری هستند که در استفاده طولانی مدت امکان صدمه به گردن و مچ دست و نیز ایجاد خستگی و خشکی برای چشم‌ها را به همراه دارند. تنظیم ارتفاع صندلی با میز، زاویه صفحه نمایش و نیز ارتفاع دسته‌های صندلی نیز از موارد مهم در حفظ سلامت بدن در هنگام استفاده‌های طولانی و مدام از این نرم‌افزار و وسایل مرتبط به آن است. لازم است کاربران این گونه وسایل به ارگونومی و ایمنی مرتبط با این ابزارها توجه کنند و در فواصل منظم به ورزش مچ دست، گردن، کمر و نیز چشم دوختن به نقاط دور و پلک‌زدن اقدام کنند.

معرفی مشاغل مرتبط با فصل

نرم‌افزار تی‌وی پینت و موهو یک نرم‌افزار قدرتمند برای پویانمایی و در عین حال طراحی و تصویرسازی است و آموختن مهارت استفاده از آن می‌تواند در خدمت مشاغلی همچون تصویرسازی، نقاشی دیجیتال و نیز فعالیت‌های متنوع مرتبط با تولید پویانمایی همچون زمینه طراح شخصیت، طراح استوری و در نهایت خود متحرک‌ساز (انیماتور) قرار بگیرد.

معرفی رشته‌های تحصیلی مرتبط با فصل

در رشته‌های تحصیلی مرتبط با مشاغل فوق می‌توان از مهارت استفاده از این نرم‌افزار بهره برد. تصویرسازی، گرافیک، پویانمایی (انیمیشن) و سینما.

شرح فعالیت‌های غیر کلاسی

تقویت مهارت طراحی، تمرین اصول پویانمایی (انیمیشن) بر روی کاغذ و دفترچه‌های متحرک‌سازی یا همان فلیپ‌بوک می‌تواند علاوه بر انجام چندباره تمرین‌های کتاب در منزل جزء فعالیت‌های غیر کلاسی مفید برای بهره‌برداری هرچه بیشتر از مهارت‌های آموزش داده شده در این فصل باشد.

منابع علمی مرتبط با فصل

در رابطه با اصول متحرک‌سازی دو بعدی کتاب نسخه نجات‌بخش متحرک‌سازها نوشته ریچاد ویلیامز به عنوان جامع‌ترین منبع، شناخته می‌شود و در رابطه با کاربرد نرم‌افزار تی‌وی پینت، سایت خود نرم‌افزار به آدرس www.tvpaint.com و بخش Support آن، بهترین منبع برای به‌روز کردن دانش هنرجویان و هنرآموزان است.

منابع و مأخذ

۱ برنامه درسی رشته پویانمایی، ۱۳۹۴، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

۲ استاندارد شایستگی حرفه پویانمایی، ۱۳۹۳، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

۳ www.tvpaint.com



هنرآموزان محترم، می‌توانند نظریاتی اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه برداشتی تهران -

صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وبگاه: tvoccd.oerp.ir

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

