



فصل ۳

اصول و قوانین رشته پویانمایی

دسته‌بندی پویانمایی براساس ساختار و زمان

نوع	توضیحات
داستانی Fiction	اکثر پویانمایی‌های کوتاه، ساختار داستانی دارند. این‌گونه آثار در صدد هستند تا داستانی را تعریف کنند و از خلال آن مخاطب را تحت تأثیر قرار دهند.
مستند Documentary	برای نمایش حقیقت اتفاقات و پدیده‌ها ساخته می‌شوند. دربارهٔ اینکه آیا با کمک پویانمایی که خود، دست‌کاری فریم‌ها و ساخت حرکت‌های ساختگی است، می‌توان فیلم مستند ساخت، سال‌هاست بحث و گفت‌وگو شده است. برای اطلاع بیشتر درباره این مبحث می‌توانید به کتاب «پویانمایی مستند، شیوه بیانی تازه» اثر «رخساره قائم مقامی» از مرکز گسترش سینمای مستند و تجربی، منتشر شده در انتشارات ماتیکان مراجعه بفرمایید.
پویانمایی بلند سینمایی	هر چند برای این‌گونه آثار نمی‌توان مدت زمان مشخص و ثابتی تعریف کرد، اما شاید حدوداً بتوان زمانی بین ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه را برای مدت پخش این آثار در نظر گرفت. عموماً توسط کمپانی‌های بزرگ و با صرف بودجه‌های زیاد و در مدت زمانی چند ساله برای مخاطب عام و پخش در سالن‌های سینما ساخته می‌شوند.
تلویزیونی و ویدئویی	در حوزهٔ رسانه‌های گروهی، مانند تلویزیون، اینترنت، کانال‌های ماهواره‌ای و... پخش می‌شوند.
سریال (مجموعه)	مجموعه‌های پویانمایی (کارتون) که برای گروه‌های مختلف سنی ساخته می‌شوند. عمدهٔ این آثار در ساعات پرمخاطب، به ویژه شب‌ها پخش می‌شوند.
موزیک ویدئو (نماهنگ)	فیلمی کوتاه که عنصر اصلی آن آهنگ است. امروزه این‌گونه آثار در ایران روند روبه‌رشدی داشته و آثاری با کیفیت در این زمینه ساخته شده است.
عنوان‌بندی	بخش مهمی از هر فیلم که نام فیلم و عوامل را در ابتدا و یا انتهای فیلم، نمایش می‌دهد. معمولاً از عنوان‌بندی برای ورود به یک فیلم و خروج از آن استفاده می‌شود.

دسته‌بندی فیلم‌نامه‌های پویانمایی بر اساس محتوی

نوع	توضیحات
داستانی	آثار نمایشی که دارای داستان و روایت باشند. مانند فیلم‌نامه‌های شیرشاه، سفیدبرفی، هفت کوتوله، پسر جنگل و ...
آموزشی	تولیداتی که دارای محتوای آموزشی هستند و باید مستقیماً مباحثی را به مخاطب آموزش دهند. مانند آگهی‌های صرفه‌جویی در مصرف آب یا گاز و ...
تبلیغاتی	فیلم‌نامه‌هایی که وظیفه و کارکرد آنها معرفی و تبلیغ یک کالا و یا هر چیز دیگری است. مانند تبلیغات انواع خوراکی
تجربی Experimental	پویانمایی‌هایی که دارای داستان نمی‌باشند و محتوای آموزشی و تبلیغاتی ندارند. آثاری معمولاً انتزاعی که تنها حول موضوعی خاص با شیوه‌ای نو و غیرمعمول و یا ابداعی تولید می‌شوند.
پویانمایی دوسویه Interactive	برای هر اتفاقی که در این گونه آثار می‌افتد، باید یک محرک بیرونی (مخاطب)، وجود داشته باشد. در برخی از آثار هنری مانند هنرهای مفهومی، هنرهای ویدئویی، چیدمان، دیجیتال‌پینت‌های متحرک و ... شاهد دخالت مخاطب در ساختار اثر هنری هستیم؛ به نحوی که با استفاده از حس‌گرهای دقیق، وب‌کم‌ها و موشن کپچرها، اثر هنری توسط مخاطب درک می‌شود و یک نمونه آن بازی‌های رایانه‌ای است.
مستند	نوعی از پویانمایی است که مفهومی واقعی دارد؛ مانند پویانمایی مستند رایان ۲۰۰۴ م
انتزاعی	نوعی از پویانمایی که عناصر تصویری کاربرد بیانی بیشتری روی فیلم دارند. مانند پویانمایی‌های اسکار فیشینگر

موشن گرافیکس

موشن گرافیکس یا گرافیک متحرک، تصاویری ساده و گرافیکی، که همراه با صدا و آهنگ به حرکت در آمده و از نظر فرم و محتوا، به آثار گرافیک شباهت بسیار دارند. موشن گرافیکس‌ها، معمولاً برای مقاصد آموزشی، تبلیغاتی، ساخت عنوان‌بندی، وله، تیزر، اینفوگرافی و ... به کار می‌روند.

زمینه‌های موشن گرافیکس

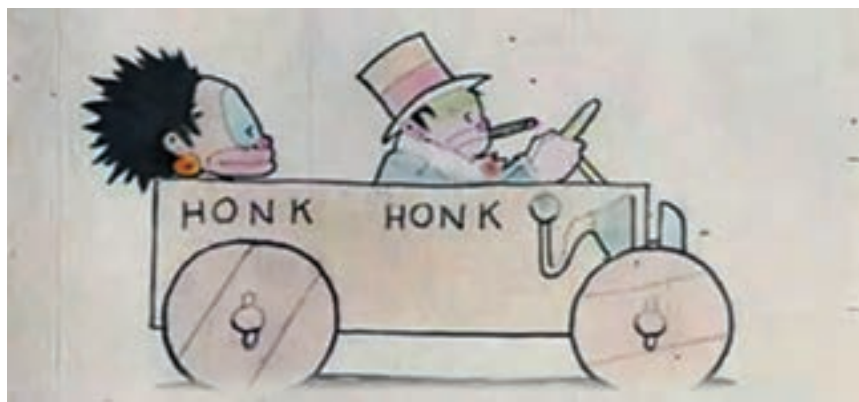
فیلمی بسیار کوتاه که در میان صحبت‌های گوینده و یا در بین دو برنامه تلویزیونی برای تنوع بصری، استراحت میان یک گفت‌وگوی تلویزیونی و یا اعلام برنامه پخش می‌شود.	میان برنامه یا وله
آرم متحرک، برای نمایش آرم، یا لوگوی یک برنامه، یا محصول تبلیغاتی به کار می‌رود. استفاده از آرم متحرک، برای خارج نمودن آرم از سکون، ایجاد ارتباط بیشتر با مخاطب و جلب توجه مضاعف است.	آرم متحرک
برنامه‌هایی که نیازهای مخاطبین خود را در موضوعات مختلف مهندسی، هنری، مسائل روزمره، پزشکی و ... برطرف نمایند.	اپلیکیشن‌های موبایل

تصاویر گرافیکی تلفیقی از تصویر و نوشتار که زمان پخش، برنامه‌های شبکه و تاریخ پخش ساعت آنها را اطلاع‌رسانی می‌کنند.	لاین آپ Line UP
اطلاع‌رسانی برای معرفی یک شبکه با استفاده از عنوان و گروه مخاطبان شبکه به صورت نوشتاری و آوایی	استیشن آیدی Station ID
نشانه شبکه که در بالای سمت راست و یا چپ تصویر قرار می‌گیرد.	باگ Bug
اعلام شروع پخش یک بخشی از برنامه به بینندگان	شوآپنر Show Opener
مجموعه‌ای از نمادهای تصویری برای معرفی یک برنامه تلویزیونی	شو پکیج Show Package
معرفی کوتاه ۲ تا ۵ ثانیه‌ای برای انتقال از یک برنامه به برنامه دیگر که در بیشتر مواقع نام و یا نشانه برنامه را نمایش می‌دهد.	بامپر Bumper
ترکیبی از تصاویر گرافیکی و نوشته‌ها برای معرفی عنوان شبکه، اسامی مجری برنامه‌ها و یا محتوای در حال پخش که در یک سوم قسمت پایین تصویر تلویزیونی ظاهر می‌شوند.	لوئر ترث Lower Thirds
تصاویر تمام صفحه گرافیکی که به عنوان قاب برای زایش تصاویر زنده می‌آیند.	مورتیس Mortise
نوعی معرفی کوتاه ۳ یا ۴ ثانیه‌ای که در ابتدا و یا انتهای برنامه‌ها، اخبار و آگهی‌های تجاری برای متمایز کردن نام برند، محصول و ارائه اطلاعات مانند تلفن، آدرس و وبسایت نمایش داده می‌شود.	تگ Tag
عناصر گرافیکی متحرک بسیار ساده به صورت دو بعدی و سه بعدی برای ایجاد جلوه‌های زیبای بصری که در اکثر بازی‌های رایانه‌ای کاربرد دارند؛ گفته می‌شود.	موشن المنتس Motion Elements
زیرشاخه‌ای از موشن المنتس است که در اکثر وبسایت‌های جلوه‌ای بصری دیده می‌شود.	اچ یو وی HUD
سیستم نمایش عریض صنعتی و یکپارچه با کارکرد ۲۴ ساعت در هفت روز هفته، قابلیت پخش تعداد زیادی از ورودی‌های ویدیویی در فرمت‌های مختلف می‌باشد.	ویدئو وال Video Wall

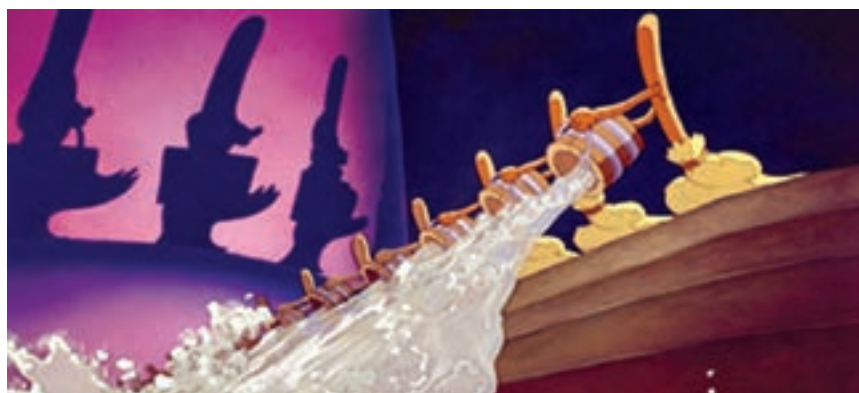
تکنیک‌های دوبعدی سنتی در پویانمایی

عنوان	ترجمه	توضیحات
Paper	طراحی و نقاشی روی کاغذ	قدیمی‌ترین و اولین تکنیک پویانمایی است و از طراحی فریم به فریم تمام شخصیت‌ها و پس‌زمینه‌ها به وجود می‌آید. معمولاً بدون پس‌زمینه است و یا پس‌زمینه ساده دارد و تعداد شخصیت‌ها هم محدود است. یکی از مشهورترین آثار آن مجموعه «خط» <i>La Lina</i> به کارگردانی ازوالدو کواندولی است.
Cell Animation	پویانمایی طلق	پس‌زمینه‌ها روی یک مقوا یا کاغذ جداگانه طراحی می‌شد و شخصیت‌هایی که قرار بود متحرک‌سازی شوند روی طلق طراحی و رنگ‌گذاری می‌شدند. آن بخش‌هایی از طلق که بدون نقش باقی مانده بود، همانند یک لایه شفاف در فتوشاپ عمل می‌کرد و با قرار گرفتن پس‌زمینه زیر لایه‌های طلق، گویی شخصیت در فضای پس‌زمینه قرار داشت. قبل از تولید ورقه‌های سلولوئید یا همان طلق، از شیشه برای متحرک‌سازی استفاده می‌شد و فرایند شستن شیشه‌ها برای مصرف مجدد بسیار زمان‌بر بود.
Cut Out Animation	کات اوت	در فارسی به این تکنیک بریده نقاشی هم می‌گویند. کات اوت در حقیقت یک فیگور یا عروسک دوبعدی است که از قطعات موادی چون مقوا و یا پارچه درست شده و قطعاتش توسط بست‌های ظریف به هم متصل شده‌اند و متحرک‌سازی این قطعات به‌شیوه استاپ موشن انجام می‌شود. استاد مسلم این تکنیک یوری نورشتاین است که مشهورترین اثرش <i>داستان/داستان‌ها «Tale of Tales»</i> .
Sand Animation	پویانمایی ماسه	ماده اصلی برای متحرک‌سازی ماسه است و می‌توان به صورت نور از بالا و یا از زیر میز نور، متحرک‌سازی را انجام داد. نمونه: جغدی که با <i>غاز/دواج</i> کرد به کارگردانی کارولین لیف.
Paint On Glass	نقاشی روی شیشه	ماده متحرک‌سازی در این جا رنگ و معمولاً گواش است و با روغنی که دیر خشک می‌شود ترکیب شده و از دست و یا انواع ابزار خودساز، برای متحرک‌سازی استفاده می‌شود. الکساندر پتروف از کسانی است که این تکنیک را بسیار ماهرانه اجرا می‌کند.
Pin Screen	تخته سنجاق	الکساندر الکسیف و همسرش کلر پارکر، دستگاه تخته سنجاق را که از دویست و چهل هزار سوزن تشکیل شده بود ساخته و سپس به خلق فیلم‌های بی‌نظیری چون <i>تصویر ذهن و دماغ</i> پرداختند. تخته سنجاق به این طریق کار می‌کند که با هل دادن و یا بیرون کشیدن سوزن‌ها و تاباندن نور بر روی آنها سایه روشنایی‌هایی ایجاد می‌شود که بافتی نزدیک به ماسه ایجاد می‌کند ولی شباهت‌هایی هم به چاپ گراور فلزی دارد.

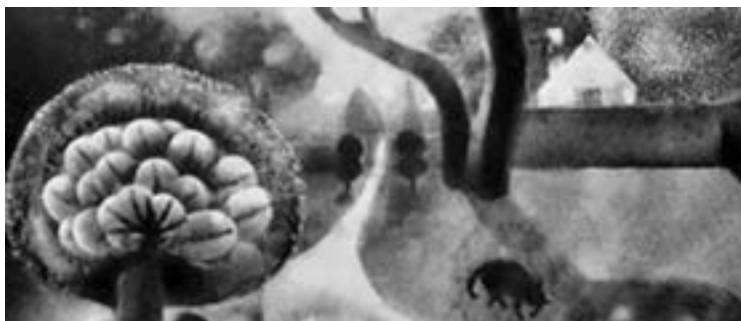
<p>بدون استفاده از دوربین پویانمایی، فیلم نگاتیو خام و نور نخورده داریم و در اتاق تاریک، در حالی که یک شیء نوک تیز در دسترس هست با خراش دادن لایه‌های امولسیون نگاتیو، می‌توان مستقیماً به طرح‌هایی عمدتاً آبستره و انتزاعی رسید.</p> <p>قطع نگاتیو سی و پنج میلی‌متری بسیار شبیه عکس‌های ۴×۳ قدیمی است و از این جهت امکان پردازش جزئیات چندان میسر نیست. نورمن مکلارن تجربه‌هایی در این زمینه دارد.</p>	<p>خراش روی نگاتیو</p>	<p>Scratching</p>
<p>روش کار در مورد پوزتیو متفاوت است. در این روش از فیلم پوزتیو نور خورده استفاده می‌شود و فریم با مازیک و یا راپید نقوش را روی فریم‌ها طراحی می‌کنند.</p>	<p>نقاشی روی فیلم پوزتیو</p>	<p>On Film Animation</p>
<p>انیماتورها در آن حرکت فیلم زنده را فریم به فریم کپی می‌کنند.</p>	<p>روتوسکوپ</p>	<p>Rotoscopy</p>



تکنیک Paper Animation در پویانمایی نموی کوچک



تکنیک Cell Animation در پویانمایی فانتازیا



تکنیک Pin Screen



تکنیک Cut out Animation در پویانمایی جاحکابیتی



تکنیک Paint On Glass در پویانمایی بیرمرد و دریا



اولین روتوسکوپي تاريخ پویانمایی، کوکوی دلفک



تکنیک ماسه در پویانمایی

تکنیک‌های ایست - حرکتی Stop Motion

عنوان	ترجمه	توضیحات
Object Animation	پویانمایی اشیاء	از متحرک‌سازی مستقیم اشیاء و یا ساخت شخصیت‌هایی شبیه اشیاء پیرامون ما به وجود می‌آید و موضوع اصلی فیلم، ابزار آماده است. نمونه /سباب‌بازی‌ها در شیروانی اثر بری بارتا.
Pixilation	پیکسیلیشن	در صورتی که یک شخصیت انسانی در پویانمایی اشیاء حضور داشته باشد آن وقت به این تکنیک پیکسیلیشن می‌گوییم. معمولاً شخصیت انسانی در آن به جای قدم برداشتن هنگام راه رفتن سر می‌خورند. نمونه /لومیناریس ساخته خوان پابلو زاراملا
Puppet Animation	پویانمایی عروسکی	با نام استاپ‌موشن شناخته می‌شود. شخصیت‌ها در قالب یک عروسک، دارای اسکلت ساخته می‌شوند و پس از قرار گرفتن در صحنه مناسب به همراه نورپردازی و توسط دوربین عکاسی، تصویربرداری می‌شوند. از مهم‌ترین آثار این تکنیک می‌توان به کابوس قبل از کریسمس به کارگردانی هنری سلیک اشاره کرد.
Claymation	پویانمایی خمیری	همان استاپ‌موشن است اما جنس عروسک‌ها و گاهی صحنه، از خمیر بازی است. مهم‌ترین نمونه این تکنیک متعلق است به استودیو آردمن و استودیو ویل وینتون. Will Winton.



تکنیک Puppet Animation



تکنیک خمیری در پویانمایی



تکنیک پیکسلیشن در پویانمایی

تکنیک سه بعدی دیجیتال

این تکنیک محصول پیشرفت تکنولوژی و انقلاب دیجیتال است و به اختصار CGI به معنی تصویرپردازی گرافیک رایانه‌ای است. پویانمایی‌هایی که با این تکنیک ساخته می‌شوند از نرم‌افزار پویانمایی سه بعدی استفاده می‌کنند و ویژگی خاص آن در مقایسه با پویانمایی سه بعدی آنالوگ، حرکات پیچیده و گاهی محیرالعقول دوربین است.



تکنیک CGI در پویانمایی بادام زمینی‌ها

رده‌بندی استاندارد مخاطب سینمای کانادا

گروه سنی	درجه	ردیف
مناسب برای همهٔ سنین	G	۱
نظارت والدین بر محتوای فیلم توصیه می‌شود.	PG	۲
مناسب برای مخاطب ۱۴ سال به بالا، مخاطب کوچک‌تر از ۱۴ سال، با نظارت والدین می‌تواند به تماشای فیلم بنشیند.	۱۴A	۳
مناسب برای مخاطب ۱۸ سال به بالا	A	۴
نامناسب برای مخاطب ۱۸ سال، محتوا مناسب نوجوانان نیست.	۱۸	۵
مناسب برای مخاطب بزرگسال	R	۶
فیلم‌های آموزشی و تبلیغاتی	A	۷

رده‌بندی استاندارد مخاطب در سینمای امروز

گروه سنی	درجه	ردیف
فیلم‌هایی مناسب برای همه سنین	PG	۱
فیلم، رگه‌هایی از خشونت دارد، مناسب مخاطب خردسال نیست.	G	۲
برای افراد زیر ۱۳ سال خطرناک است.	PG-۱۳	۳
حتماً والدین باید همراه افراد زیر ۱۷ سال باشند.	R	۴
برای افراد زیر ۱۷ سال ممنوع است.	NC-۱۷	۵

رده‌بندی استاندارد مخاطب سینمای هالیوود

گروه سنی	درجه	ردیف
مناسب برای مخاطب بالغ با نظارت والدین	G	۱
مناسب برای همهٔ سنین	M	۲
حتماً والدین باید همراه افراد زیر ۱۶ سال باشند.	R	۳
نامناسب برای مخاطب زیر ۱۶ سال	X	۴

گونه، یا ژانر (به فرانسوی genre) به معیارهای مختلفی گفته می‌شود که به دسته‌بندی انواع هنر می‌پردازند. این دسته‌بندی برای فیلم‌ها براساس شباهت‌های روایتی که فیلم بر آنها بنا شده، صورت می‌پذیرد. بیشتر نظریات در باب ژانر فیلم‌ها از نقد ژانر ادبی وام گرفته‌اند. برخی فیلم‌ها دارای ژانر اصلی نیستند بلکه مخلوطی از ژانرهای متفاوت هستند.

دسته‌بندی برخی از گونه (ژانر)ها در پویانمایی

ترجمه	عنوان	توضیحات
حادثه‌ای	Action	بیان جنگ، خشونت و هرج و مرج
ماجراجویانه	Adventure	شخصیت داستان مسیری را برای هدفی دنبال می‌کند.
کمدی	Comedy	داستان به موضوعات خنده‌دار می‌پردازد.
درام	Drama	داستان به موضوعات غمگین می‌پردازد.
فانتزی	Fantasy	بر اساس جادو، سرزمین رویا و افسانه‌های جن و پری.
تاریخی	History	داستانی از دوران قدیم و باستانی دارد.
ترسناک	Horror	بیان احساس رنج‌آور و دردناک از ترس، وحشت و تنفر.
معمایی	Mystery	کشف اتفاقی مرموز توسط شخصیت اصلی داستان.
احساسی	Romance	داستان‌های احساسی.
علمی تخیلی	Science fiction Sci - fi	داستانی از تکنولوژی و در امتداد علوم مدرن روز.
بریدن از زندگی	Slice of life	بیان عذاب و رنج روزانه یک یا چند شخصیت.
جنایی	Crime	بیان تاریخچه جنایت‌ها، و یا اقتباس از داستان‌های جنایی تبهکاران و جنایتکاران مافیا و... .
هیجان‌انگیز یا دلهره‌آور	Thriller	تعلیق، کشش و هیجان به عنوان عناصر در این گونه است. در زیر رده ژانرهای رازآلود و جنایی محسوب می‌شود.
جنگی	War	مربوط به جنگ و عملیات‌های مخفی نظامی و آموزش نظامی
منطقه‌ای	Urban	می‌تواند در هر کشور و منطقه‌ای شکل بگیرد. مانند فیلم‌های وسترن که به منطقه آمریکا در دوره غرب وحشی می‌پردازد.



پویانمایی سینمایی *فاینال فانتازی* در گونه حادثه‌ای



پویانمایی سینمایی *خانه هیولا* در گونه ماجراجویی



پویانمایی سینمایی *من نفرت انگیز* در گونه جنایی



پویانمایی سینمایی فرانکن وینی در گونه وحشت



پویانمایی سینمایی شاهزاده مصر در گونه مذهبی



پویانمایی سینمایی عر قهرمان بزرگ در گونه علمی - تخیلی



پویانمایی سینمایی به گور کردن کرم‌های شب‌تاب در گونه جنگی



پویانمایی سینمایی قلعه‌ای بالای ابر در گونه احساسی



پویانمایی سینمایی خانه‌ای در مزرعه در گونه وسترن

قوانین دوازده گانه پویانمایی (دیزنی)

«اولی جانسون» و «فرانک توماس» در کتاب «توهم زندگی» به ۱۲ اصل اشاره می کنند که مبنای کار متحرک سازان و به قوانین دوازده گانه دیزنی معرف است.

ردیف	عنوان	تصاویر	توضیحات
۱	کشیدگی و جمع شدگی Squash, Stretch		فشردن و کش آوردن جسم برای نشان دادن انعطاف پذیری و وزن است، سوژه هنگام حرکت در اثر برخورد، پرتاب و... تغییر فرم می دهد.
۲	پیش حرکت Anticipation		قبل از اینکه سوژه حرکتی انجام دهد نیاز به یک پیش حرکت است، حرکت کوتاهی خلاف جهت حرکت اصلی است و به تماشاگر این فرصت را می دهد تا آماده دیدن یک حرکت و درک بهتر آن حرکت شود. شما وقتی که بخواهید یک توپ را پرتاب کنید به طور ناخودآگاه دستتان را به عقب برده مقداری نیرو برای پرتاب توپ ذخیره می کنید و توپ را به جلو پرتاب می کنید.
۳	چیدمان صحنه Staging		انتخاب بهترین زاویه دید که در آن حرکت شخصیت به بهترین شکل ممکن به بیننده نشان داده می شود و بیننده آن را درک می کند.
۴	روش های متحرک سازی Straight Ahead Action Key Drawing Pose to Pose		الف) روش متحرک سازی مستقیم متحرک ساز از ابتدای کار بدون کشیدن حالت یا کلید حرکتی، شروع به متحرک سازی می کند و فریم ها پشت سر یکدیگر کشیده می شوند. این روش، دست متحرک ساز را باز می گذارد اما از طرفی باعث می شود که شخصیت در طول روند متحرک سازی دست خوش تغییرات بنیادی در فرم و شکل ظاهریش شود. شخصیت بزرگ تر، کوچک تر، چاق تر و... می شود. در تکنیکی مانند: Stop Motion که عروسک طی متحرک سازی تغییری نمی کند از آن استفاده می شود. همچنین در متحرک سازی امواج آب و حرکات ابرها و شعله های آتش که تغییر شکل فرم اصلی بر پویانمایی تأثیر منفی ندارد از این شیوه استفاده می شود. ب) متحرک سازی حالت به حالت در این روش متحرک سازها ابتدا حالت های متفاوت شخصیت را در طی حرکت ترسیم کرده سپس فریم های بینابین آنها را می کشند. در این روش شکل ظاهری شخصیت کاملاً حفظ می شود.

<p>الف) حرکت دنباله‌ها</p> <p>دنباله‌ها، اجسامی هستند که از شخصیت اصلی آویزان می‌شوند و یا می‌توانند بخشی از عضو جسم متحرک باشند. حرکت دنباله‌ها تابع حرکت جسم اصلی است، مانند پر روی کلاه</p> <p>حرکت دنباله‌ها به موارد زیر بستگی دارد:</p> <p>حرکت جسم اصلی</p> <p>میزان انعطاف پذیری و وزن دنباله</p> <p>مقاومت هوا</p> <p>ب) هم پوشانی</p> <p>اورلپ نمایش تأخیر زمانی برای هرچه طبیعی‌تر کردن حرکات قسمت‌های مختلف یک شخصیت و یا چند شخصیت با همدیگر است مانند جهیدن یک ملخ که همه پاها به صورت مکانیکی و ماشینی به زمین نمی‌رسند. ابتدا پاهای جلویی و بعد به ترتیب بقیه پاها.</p>		<p>حرکت دنباله‌ها و هم پوشانی</p> <p>Follow Through Over Lapping Motion Moving Hold</p>	<p>۵</p>
<p>به منظور طبیعی‌تر نشان دادن شروع و پایان حرکت نیاز به افزایش و کاهش شتاب در حرکت است. چنانچه جسم ساکن با افزایش شتاب متحرک و جسم متحرک با کم کردن شتاب به نقطه سکون می‌رسد.</p>		<p>نقطه عطف</p> <p>Slow in & Slow out</p>	<p>۶</p>
<p>اکثر حرکات بر روی مسیر منحنی کشیده می‌شوند. مانند حرکت یک برگ در باد، حرکت یک دست حول محور مفصل خود، حرکت پاندول و ...</p>		<p>قوس‌ها Arcs</p>	<p>۷</p>
<p>حرکاتی که بعد از حرکت اصلی شخصیت قرار می‌گیرند مانند راه رفتن حرکت اصلی یک شخصیت، سوت زدن و به ساعت نگاه کردنش که به عنوان حرکات ثانویه در نظر گرفته می‌شوند. دقت شود حرکات ثانویه تمرکزتان را از روی حرکت اصلی منحرف نکند.</p>		<p>حرکات ثانویه</p> <p>Secondary Action</p>	<p>۸</p>
<p>متحرک‌ساز باید بداند تویی که به هوا پرتاب می‌شود چه مدت زمان، برای انجام حرکت لازم است و چگونه می‌شود این زمان را بر روی کاغذ آورد. هر شخصیت یا شیء زمان‌بندی مخصوص به خود را دارد، به عنوان مثال یک گول مانند یک کوتوله راه نمی‌رود و یک ملخ مانند یک زرافه!</p>		<p>زمان‌بندی</p> <p>Timing</p>	<p>۹</p>

<p>به کارگیری اغراق به میزان طنز یا کمدی در پویانمایی شما بستگی دارد. به عنوان مثال شخصیت شما در زیر ضربه یک جسم بسیار سنگین چگونه له می شود و</p>		<p>اغراق Exaggeration</p>	<p>۱۰</p>
<p>یکی از مهارت‌هایی که متحرک‌سازها باید داشته باشند، قدرت طراحی در متحرک‌سازی شخصیت (انسانی، حیوانی و اجسام) است. شناخت آناتومی و حرکت اعضای بدن، عناصر بصری، مواد و ابزار طراحی و تمام مهارت‌های طراحی از الزامات کار اوست.</p>		<p>طراحی Solid Drawing</p>	<p>۱۱</p>
<p>غیر از شکل ظاهری شخصیت که باید جذاب باشد، شخصیتی جذاب خواهد بود که به بهترین صورت متحرک‌سازی شود و تماشاگر بتواند حالت روانی و رفتاری مورد نظر را از نوع حرکت آن درک کند.</p>		<p>جذابیت Appeal</p>	<p>۱۲</p>

اصطلاحات تخصصی پویانمایی

توضیحات	عنوان
شامل مکالمات، گفت‌وگوها، شرح اتفاقات و فضاهای داستانی فیلمنامه است.	فیلمنامه ادبی Screen Play
توضیحات فنی دکوپاژ و میزانشن که در فیلمنامه قید می شود و اصولاً به عهده کارگردان است.	فیلمنامه فنی Script
جست‌وجوی فضای بصری و سبک گرافیک مناسب برای قصه شامل نوع طرح، خطوط، فرم‌ها و پالت رنگ.	طراحی کانسپت Concept
روایت داستان با کمک کادرهای تصویر که تمام جزئیات اتفاقی که در آن نما روی می دهد و صداهای محیطی و گفتار همراه با زمان بندی نماها به صورت نوشتاری کنار کادرها ذکر می شود.	استوری برد، فیلمنامه مصور Story Board
ویدیویی که ماکت اولیه فیلم است و متحرک‌سازی بسیار اولیه دارد اما حرکت دوربین، صدای شاهد (غیر اصلی) دارد و می توان تداوم نماها و روایت سینمایی و همچنین روند پیشرفت قصه را با هزینه کم قبل از آغاز تولید فیلم کنترل کرد.	انیماتیک، لیکاریل استوری ریل، ورک ریل Animatic

<p>تیزر تبلیغاتی‌ای که غالباً به صورت پویانمایی کوتاه برای معرفی بازی‌های جدید رایانه‌ای ساخته می‌شوند.</p>	<p>سینماتیک Cinematic</p>
<p>طرح‌هایی که شخصیت‌ها را در نماها و زاویه‌های مورد استفاده در داستان نشان می‌دهد و توسط طراح شخصیت اجرا شده و در اختیار متحرک‌سازها قرار می‌گیرد تا با شخصیت آشنا شوند و در محدوده متعارف طراحی، متحرک‌سازی را انجام دهند. نمای تمام‌رخ، نیم‌رخ، سه‌رخ و پشت سر از نماهای استاندارد هستند. مدل شیت انواعی دارد از جمله پز شیت شخصیت را در حالت‌ها و ژست‌های مورد استفاده در داستان نشان می‌دهد. شیت حالت‌های صورت Facial Expression Sheet که حالت‌های چهره شخصیت‌ها را در هنگام بروز احساسات منعکس می‌کند. شیت رنگی Color Sheet راهنمای رنگ‌گذاری شخصیت‌ها است. شیت مقایسه Scale Sheet که شخصیت‌ها را در تناسب با یکدیگر نشان می‌دهد.</p>	<p>شیت‌ها Sheets</p>
<p>سازماندهی تصویر و توجه به ترکیب‌بندی، نحوه قرار گرفتن شخصیت‌ها و تناسب آنها با یکدیگر در قیاس با پس‌زمینه با توجه به داستان؛ نمای مورد نظر، ترتیب ورود و خروج‌ها به صحنه، توجه به اصول فنی دکوپاژ مثل خط فرضی و...</p>	<p>لی‌اوت Lay out</p>
<p>طرحی است که ابتدا یا انتهای حرکت را نشان می‌دهد و اکستریم هم نامیده می‌شود و یا نقطه‌ای که مسیر حرکت در آن تغییر می‌کند یا نقاط مهم حرکت را توضیح می‌دهد.</p>	<p>کلید اصلی Key Frame</p>
<p>فریم‌هایی که میان فریم‌های کلیدی طراحی می‌شوند. اهمیت و نقش کمتری به نسبت کلیدها ندارند و لازم است در طراحی آنها دقت شود زیرا بخش عمده اجرای متحرک‌سازی به میانی‌ها بستگی دارد.</p>	<p>طرح‌های میانی Between</p>
<p>تست کامل متحرک‌سازی بدون رنگ و پس‌زمینه، بیشتر در تکنیک‌های پویانمایی طلق و پویانمایی طراحی - نقاشی استفاده می‌شود.</p>	<p>تست مدادی Pencil Test</p>
<p>ترکیب لایه‌های متحرک‌سازی شده با پس‌زمینه و افزودن جلوه‌های بصری و تصویری مانند رعد و برق و غبار و ...</p>	<p>ترکیب Composite</p>
<p>همسان‌سازی رنگ در تمام تصاویر هر صحنه فیلم</p>	<p>اصلاح رنگ (اتالوناژ) Color Correction</p>
<p>طرح‌های سریع و کوچکی که برای روشن شدن حال و هوای استوری برد و یا متحرک‌سازی جهت انتخاب بازی مناسب شخصیت انجام می‌شود.</p>	<p>طراحی بندانگشتی Thumbnail</p>

شوخی یا نمک که معمولاً تصویری است و جهت بامزه‌تر شدن شخصیت طراحی می‌شود و برای ایجاد تنوع و جلوگیری از یکنواخت شدن داستان و اتفاقات به کار می‌آید.	شیرین کاری Gag
داستان مصور که برای چاپ در مطبوعات و یا به شکل کتاب طراحی شده است. از ویژگی‌های آن اجرای گرافیکی پر ظرافت، محدود بودن رنگ‌ها، استفاده از خطوط و یا فرم‌های اغراق شده و ابر گفت‌وگو در کادرها است. از شناخته شده‌ترین کمیک‌ها می‌توان به <i>تن‌تن</i> و <i>میلو</i> اثر هرژه اشاره کرد. در صورتی که کمیک به صورت دنباله‌دار و مجموعه باشد کمیک استریپ نامیده می‌شود و نوع ژاپنی کمیک را مانگا می‌نامند.	کمیک Comic
فرایند تبدیل اطلاعات ریاضی رایانه‌ای به یک تصویر گرافیکی دوبعدی و تخت؛ حتی تصاویر سه بُعدی هم در نهایت به صورت تصاویر دو بُعدی رندر شوند.	رندرینگ Rendering
در استاپ موشن به اهرم‌های نگه‌دارنده عروسک در فضا جهت انجام حرکات پیچیده چون پریدن و یا دویدن گفته می‌شود. در پویانمایی سه بُعدی رایانه‌ای به نحوه اسکلت‌بندی مدل برای متحرک‌سازی اطلاق می‌شود.	اتصال قطعات Rig
همسان‌سازی میان گفتار و متحرک‌سازی به صورتی که به نظر برسد که گفتار را به راستی شخصیت کارتونی بیان می‌کند و برای دقت در این کار از فریم شماری تلفظ کلمات استفاده می‌شود.	لیپ سینک Lipsynch
نوعی چاپ پیشرفته که قابلیت ساخت مدل‌های واقعی از جنس گچ و یا پلاستیک فشرده را از روی مدل رایانه‌ای دارد و در صنعت خوراکی‌ها و همچنین پزشکی به کار می‌رود. در استاپ‌موشن نیز می‌توان از این فناوری بهره گرفت.	چاپگر سه بُعدی Printer
ویدئویی است که با استفاده از نرم‌افزارهای کامپوزیت، کادرهای کمیک‌ها را به شکلی ساده و با افزودن جلوه‌های تصویری متحرک می‌نماید.	موشن کمیک Motion Comic
زمانی که تعداد فریم‌های متحرک‌سازی شده برای هر ثانیه بین ۱۲ تا ۲۴ فریم باشد.	پویانمایی کامل Full Animation
تعداد فریم‌های متحرک‌سازی شده برای هر ثانیه فیلم از ۱۲ فریم در ثانیه کمتر و گاهی تنها ۴ فریم در ثانیه است.	پویانمایی محدود Limit Animation

روش‌های هنری

پسوندها	نمونه	عنوان	Style
ism	Realism	سبک	
School	Harat School	مکتب	
ist (گروهی) esque (فردی) eque	Realist Romanesque	شیوه	

معادل اصلاحات فنی و تخصصی رشته پویانمایی (انیمیشن) در دو زبان کاربردی

بریتانیایی	آمریکایی
Bar Sheet	Timing Sheet
Cutting Frames	Frame Handles
Dope Sheet, Dope Sheet, X Sheet	Exposure Sheet , Worksheet
Fairing (in/out)	Ease in /out, Slow in/out
Grader/Grading	Timer/Timing
Graticule	Field Chart
Laying Tracks	Dubbing
Mix	Dissolve
Mute (no Sound)	Inos
Painting Cells	Opaquing
Picture Head	Movie Scope
Rostrum (Animation Rostrum)	Stand, Animation Stand
Rushes	Dailies, Rushes
Tracing (Cells)	Inking
Tracking in/out	Dolly in/out, Crane, Zoom
Creeping Titles, Rolling Titles	Crawling Titles
Double_Framing	On twos, Shot on twos
Field Chart	Field Guide
Line Test	Pencil Test

علائم اختصاری

ترجمه	معادل	علامت
لوح فشرده ویدئویی رقمی	Digital Video Disc	DVD
پروتکل انتقال فایل	File Transfer Protocol	FTP
جهان پهناور وب	World Wide Web	WWW
شرکت صدا و سیما بریتانیا	British Broadcasting Corporation	BBC
شبکه اخبار کابلی	Cable News Network	CNN

ماشین خودکار دریافت پول از حساب	Automatic Teller Machine	ATM
رایانه جیبی	Personal Digital Assistant	PDA
جعبه اداره پست	Post Office Box	POB
ریتم و حالت‌های افسردگی	Rhythm and Blues &R	B
سرویس پیام کوتاه	Short Messaging Service	SMS
سرویس پیام چندرسانه‌ای	MultiMedia Message Service	MMS
سرویس پزشکی فوری	Emergency Medical Service	EMS
برو به صفحه بعد	Please Turn Over	PTO
به بیان دیگر	id est	i.e
مدار مجتمع یا مدار تقسیم شده	Integrated Circuit	IC
مانیتورهای لبخندی	CATHODE_RAY TUBE	CRT
نمایش کریستال مایع	Liquid Crystal Display	LCD
در آخر جملات انگلیسی به عنوان کلمه = غیره با چند تا نقطه	et cetera	etc
مخفف زبان برنامه‌نویسی	Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code	BASIC
محدوده با چگالی کم	Low Density Area	LDA
رابط رقمی وسیله ساخت آهنگ	Musical Instrument Digital Interface	MIDI
فناوری ارتباطات و اطلاعات	Information and Communications Technologies	ICT
سازمان تجارت جهانی	World Trade Organization	WTO
خط مصوب رقمی نامتقارن	Assymetric Digital Subscriber Line	ADSL
پایانه چاپگر مرکزی	Local Printer Terminal	LPT
نقاط در هر اینچ، یک واحد شمارش پیکسل در نمایش تصاویر گرافیکی	Dots Per Inch	DPI
منطق زمان بلادرنگ	Real Time Logic	RTL
فایل تصویری ضمیمه شده	Tagged Image File	TIF

تصویرسازی رایانه‌ای	Computer Generation Imagery	CGI
نوعی فرمت ویدئویی	Windows Media Audio	WMA
نوعی فرمت ویدئویی	Windows Media Video	WMV
مبنای ۲ به ۱ در یک سیستم شمارش	Binary Digit	BIT
سرویس پخش ویدئو و فایل‌های تصویری بر روی بستر IP	Video On Demand	VOD
نوعی فرمت تصویری	Audio Video Interleave	AVI
تجاری	Commercial	Com
نوعی فرمت صوتی برای رقابت با MP3	Windows Media Audio	WMA
نوعی فرمت نوشتاری برای Word ۲۰۰۳	Document	DOC
نوعی فرمت صوتی	MPEG4Audio	M4A
فرمت نمایشی فایل‌های پاورپوینت	Power Point Show	PPS
فرمت ویدئویی مربوط به دی وی دی	Video Object Base	VOB
فرمت صوتی با کیفیت بالا	Digital Audio Tape	DAT
فرمت فایل‌های فلش بر روی وب	Flash Video	FLV
اشتراک‌گذاری کی‌بورد، مانیتور و ماوس بین دو یا چند رایانه	Keyboard Video Mouse	KVM
اینترنت اکسپلورر، مرورگر وب مایکروسافت	Internet Explorer	IE
کلید چشم یا تب، کلید جدولی	Tabulator Key	TAB
هوش مصنوعی	Artificial Intelligence	AI
گروه کارشناسان عکاسی، نوعی فرمت تصویری گرافیکی	Joint Photographic Group	JPG

مرورگر فایرفاکس موزیلا	Fire Fox (Mozilla Firefox)	FF
نوعی فرمت صوتی	Moving Picture Experts Group Layer3	MP3
MP4 نوعی فرمت ویدئویی	Group Moving Picture Expert	MPEG4
نرم افزار ویدئویی آزاد / متن باز	Video LAN Client	VLC
لوح فشرده / لوح های چند منظوره	Verstile Compact Disk	VCD
گرافیک رایانه ای	Computer Graphics	CG
فرمت فشرده سازی	Roshal Archive	RAR
تصاویر متحرک JPEG	Motion Joint Photographic Experts Group	MJPEG
نوعی فرمت تصویری پایین تر از فرمت HD	Standard Definition	SD
وسیله ای برای ذخیره اطلاعات	Recordable Compact	CD-R
دستگاهی با توانایی خواندن سی دی ها	Compact Disk Read Only Memory	CD-ROM
نوعی از سی دی ها است که می توان بر روی آنها چندین بار نوشت	Rewriteable Compact Disk	CD-RW
روشی برای متصل شدن به رایانه ها از طریق اینترنت	Virtual Private Networking	VPN
نوعی فرمت تصویری	GRAPHICS INTERCHENG FORMAT	GIF

برخی از جشنواره‌های فیلم داخلی

نام جشنواره	تأسیس	مجری
فیلم‌های آموزشی رشد	۱۳۴۲	وزارت آموزش و پرورش
فیلم کودکان و نوجوانان	۱۳۶۱	بنیاد سینمایی فارابی
بین‌المللی فیلم مقاومت	۱۳۶۲	انجمن سینمای انقلاب و دفاع مقدس
فیلم کوتاه تهران	۱۳۶۵	انجمن سینمای جوان
پویانمایی تهران	۱۳۷۷	کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان
فیلم کوتاه دانشجویی نهال	۱۳۸۲	دانشکده سینما- تئاتر دانشگاه هنر
فیلم دانشجویی	۱۳۸۳	دانشگاه صدا و سیما
فیلم حسنات (اصفهان)	۱۳۸۹	کانون نشر و ترویج فرهنگ اسلامی
فیلم سبز	-----	سازمان محیط زیست
مردمی فیلم عمار	۱۳۸۹	موسسه فرهنگی هنری جبهه فرهنگی مطالعات انقلاب اسلامی
فیلم کوتاه موج کیش	۱۳۹۴	سازمان منطقه آزاد کیش

برخی از جشنواره‌های فیلم خارجی

نام جشنواره	تأسیس	کشور مجری
انسی Annecy	۱۹۶۰	فرانسه
زاگرب Zagreb	۱۹۷۲	کرواسی
اوتاوا Ottawa	۱۹۷۶	کانادا
سینانیمما Cinanima	۱۹۷۶	پرتغال
اشتوتگارت Stuttgart	۱۹۸۲	آلمان
هیروشیما Hiroshima	۱۹۸۵	ژاپن
هلند Holland	۱۹۸۵	هلند
انیمایا موندی Anima Mundi	۱۹۹۳	برزیل
فانتوش Fantoche	۱۹۹۵	سوئیس