



Namatek
True Education

www.namatek.com

Halftone

ترام چيست؟

فهرست مطالب

۱. ترام چیست؟
۲. چاپ ترام چیست؟
۳. کاربرد ترام چیست؟
۴. بهترین تصویر ترام
۵. روش ایجاد ترام چیست؟
۶. انواع ترام
۷. الگوهای رنگی و موآر (Moiré Pattern)

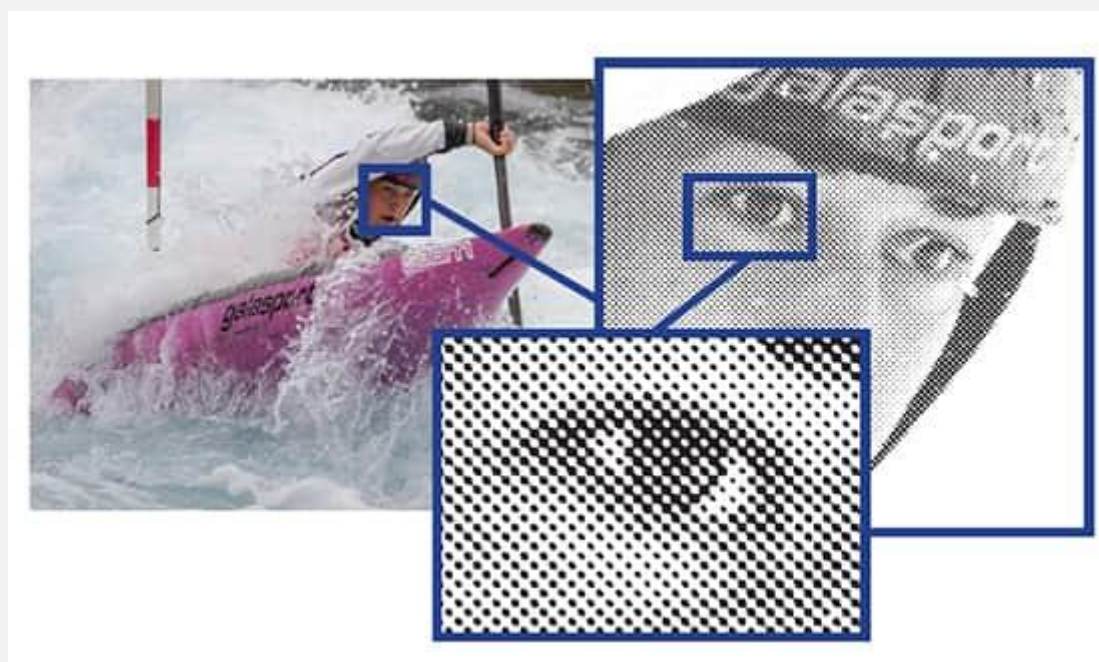
اگر برایتان سوال شده که ترام چیست، باید بگوییم چاپ ترام یک روش رایج و حرفه ای در صنعت چاپ است.

چه در چاپ تک رنگ و چه در چاپ CMYK، نمی توان کنترلی بر مقدار جوهر و همچنین ایجاد سایه های مختلف داشت.

برای حل این مشکل، سال ها پیش تکنیکی به نام ترام یا نیمه تون به وجود آمد. در این مقاله، به معرفی تکنیک ترام در چاپ می پردازیم. با ما همراه باشید.

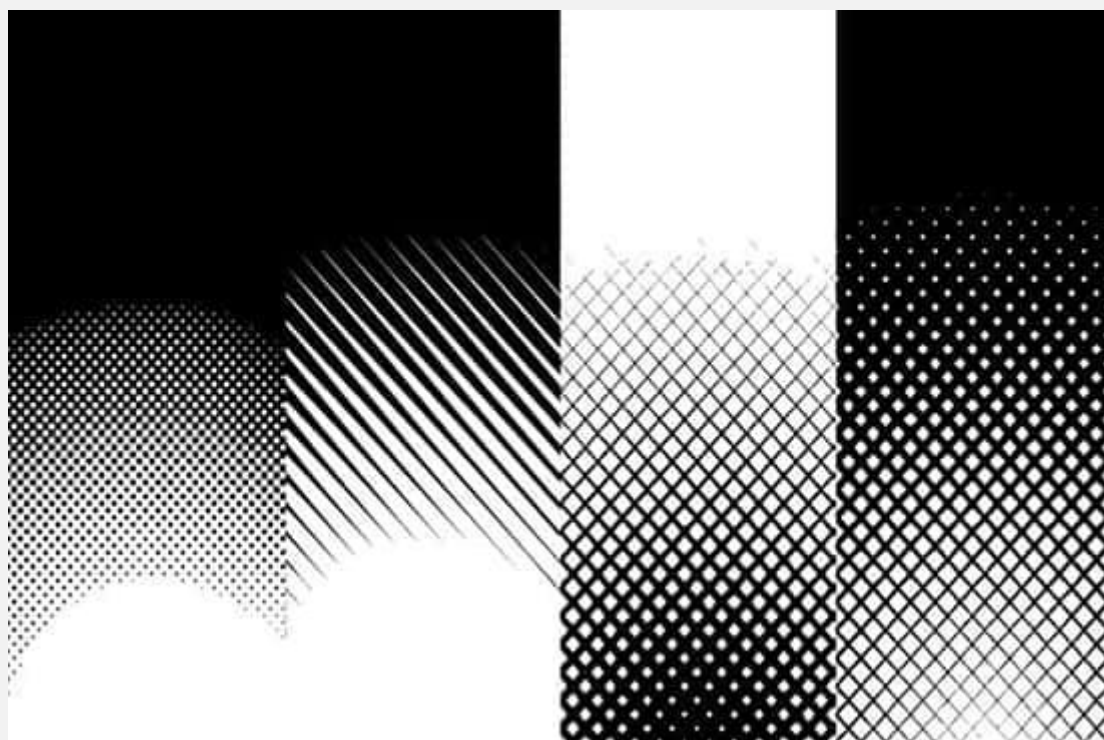
ترام چیست؟

ترام (Halftone) کوچکترین جزء یک واحد چاپی است. اما تصویر ترام چیست؟ یک تصویر ترام (Halftone Screening) شامل نقاط بسیار زیاد و کوچکی است که با ایجاد سایه روشن، تصویر را تشکیل می دهند. این تکنیک با ایجاد توهم نوری، چشم را فریب می دهد تا رنگ هایی را ببیند که در واقع روی تصویر چاپ شده وجود ندارند.



به طور کلی برای ایجاد سایه یا به اصطلاح گرادیان (Gradient) از سیاه به سفید یا هر رنگ دیگری، از تکنیک ترام استفاده می شود. ترام یک رنگ، قابل تعریف از ۱ تا ۹۹ است. ترام ۱۰۰، یک رنگ کاملا تخت و یکنواخت است؛ مانند مشکی یک دست که شامل نقاط سیاهی است که با یکدیگر هم پوشانی دارند.

قسمت های سفید تصویر، بدون نقطه هستند. سایه های مختلف نیز تعداد زیادی نقاط مختلف می باشند که در انتهای رنگ مشکی به یکدیگر نزدیک و در انتهای رنگ سفید از یکدیگر دور هستند. مجموع این نقاط یک تصویر دارای سایه روشن را به شما نشان خواهد داد. برای جلوه واقعی تر تصویر از نقاط بسیار کوچکی استفاده می کنند تا توهم رنگ یک دست را به بیننده القا کند.



چاپ ترام چیست؟

برای چاپ تصاویر عکاسی و... تصویر باید ابتدا به نوعی از چاپ به نام ترام تبدیل شود. اگر با دقت و از نزدیک به تصاویر چاپی نگاه کنید، متوجه می شوید که آن ها با تصاویر دیجیتال متفاوت هستند.

شما نقاط بسیار ریزی را می بینید که مجموع آن ها تصویر را ایجاد کرده است. اکثر فناوری های چاپ (افست، فلکسو، جوهر افشان و...) نمی توانند تعداد زیادی از سطوح مختلف رنگ را چاپ کنند. ترام یک تکنیک گرافیکی چاپ روی صفحه است که سایه را با استفاده از نقاط، شبیه سازی می کند. با استفاده از این تکنیک، تصاویر چاپ شده با هر روش چاپی، به واقعیت نزدیک تر هستند.

اگر به دنبال چاپ با بهترین کیفیت هستید، تکنیک ترام دنیای جدیدی پیش روی شما خواهد گذاشت. تنها تفاوت چاپ معمولی با چاپ ترام در این است که چاپ ترام فقط شامل یک رنگ جوهر است که با استفاده از تعداد و فاصله نقاط، توهم رنگ های دیگر را نیز به بیننده القا می کند.



کاربرد ترام چیست؟

تصاویر ترام در رسانه های چاپی و به منظور صرفه جویی در هزینه های جوهر مورد استفاده قرار می گیرند. به جای استفاده از جوهر زیاد برای چاپ کامل عکس، از یک تصویر نیمه تون (Halftoning) استفاده می شود. به این ترتیب، با ایجاد توهم نوری ناشی از نقاط رنگی، چشم همان تصویر کامل را خواهد دید.

از این تکنیک برای هر گونه چاپ روی موارد زیر استفاده می شود:

- روزنامه ها
- لباس
- عکس
- کمیک ها
- کارت پستال ها
- طراحی وب
- ...و



بهترین تصویر ترام

برای این که بدانید بهترین تصویر ترام چیست، باید چند نکته را رعایت کنید:

- در چاپ ترام، وضوح تصویر را با پیکسل (Pixel) اندازه گیری نمی کنند. شما باید با DPI (مخفف Dots per Inch) یا نقطه در هر اینچ، وضوح را نشان دهید. برای این منظور، باید بدانید چاپگر روی چه LPI (مخفف Lines per Inch) یا خطوط در هر اینچی تنظیم شده است.

سپس DPI را دو برابر مقدار LPI تنظیم کنید. دقت داشته باشید که کاهش مقیاس یک تصویر همیشه از افزایش آن آسان تر است. در نتیجه DPI بسیار بالا باعث افت کیفیت نخواهد شد؛ بلکه DPI بسیار پایین کیفیت را کاهش می دهد. البته اندازه نقاط به نوع تصویر و تکنیک چاپ نیز بستگی دارد. بهترین کار این است که نقاط تا حد امکان کوچک باشند.

- یکی از رایج ترین مشکلات در چاپ ترام، دات گین (Dot Gain) است. بعضی اوقات در هنگام چاپ، نقاط مواد را بیش از اندازه جذب کرده و بزرگ تر و تیره تر چاپ می شوند. این اتفاق باعث نمایان شدن یک نقطه تیره مخصوصا در تون های میانی است. شما نمی توانید از این اتفاق اجتناب کنید؛ بلکه باید با در نظر گرفتن آن طراحی خود را انجام دهید؛ یعنی وضوح تصویر و میزان جوهر چاپ را جوری در نظر بگیرید که در صورت بروز این مشکل، تصویر خراب نشود.

- چاپ تمام جزئیات تصویر با استفاده از تکنیک ترام امکان پذیر نیست. عکس اصلی باید وضوح و کنتراست (Contrast) بالایی داشته باشد تا چاپ ترام آن نیز با کیفیت شود.



روش ایجاد ترام چیست؟

حالا که متوجه شدید ترام چیست، باید بدانید که ایجاد یک تصویر ترام به صورت دستی کار بسیار دشواری است. اما نگران نباشید؛ زیرا ترام یک تکنیک بسیار رایج در نرم افزار های حرفه ای طراحی است و شما می توانید به راحتی یک بافت ترام را در برنامه های مختلف ویرایش عکس ایجاد کنید. با استفاده از فتوشاپ می توانید انواع ترام ها را برای تصویر خود ایجاد نمایید. دقت داشته باشید که تکنیک ترام در نرم افزار های طراحی کار بسیار حساسی است و نیاز به تنظیمات دقیق دارد.



ایجاد ترام برای تصاویر رنگی در فتوشاپ

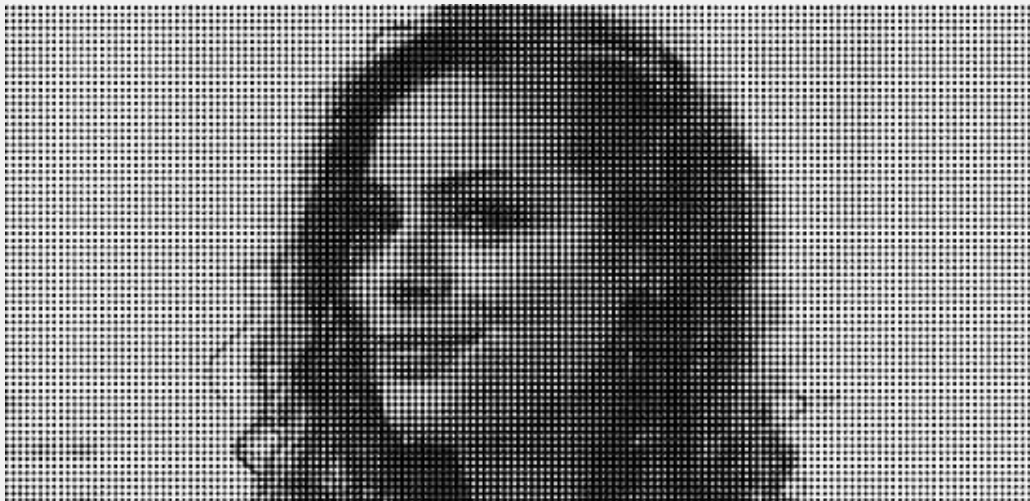
ابتدا به سربرگ Filter بروید. سپس Pixelate را انتخاب کرده و رنگ Halftone مورد نظر خود را از لیست انتخاب کنید. در این مرحله پنجره ای باز می شود که می توانید اندازه نقاط را از طریق آن تنظیم کنید. هرچه عدد بزرگ تر باشد، نقاط نیز بزرگتر خواهند بود. گزینه های پیش رویتان الگوهای ترام متفاوتی به شما می دهند. هر کدام را می پسندید، انتخاب کنید. اگر ترام ایجاد شده با حالت های رنگی تصویر شما متفاوت است، باید ابتدا فایل خود را تبدیل کنید (سربرگ Image و گزینه Mode). یک تصویر RGB (مخفف Red, Green, Blue) دارای سه رنگ قرمز، سبز و آبی است.

در حالی که یک تصویر CMYK (مخفف Cyan, Magenta, Yellow, Black) از چهار رنگ فیروزه ای، سرخابی، زرد و سیاه تشکیل شده است.



ایجاد ترام برای تصاویر سیاه و سفید در فتوشاپ

ابتدا حالت رنگ تصویر خود را از طریق Image > Mode > Grayscale تغییر دهید. سپس دوباره از سر برگ Image روی گزینه Mode بزنید و Bitmap را انتخاب کنید. یک منوی پاپ آپ برای شما باز می شود. در این منو Halftone Screen را انتخاب کنید. در این مرحله صفحه جدیدی برایتان باز می شود که می توانید پارامترهای زاویه، فرکانس و شکل ترام مد نظر خود را تنظیم کنید.



انواع ترام

ترام معمولی یا ترام دامنه (AM: Amplitude Modulation)



برای این که بدانید انواع ترام کدام اند و ویژگی هر ترام چیست، به تصویر بالا نگاه کنید.

ترام تک رنگ معمولی (Conventional Screening) یا ترام AM یک روش رایج است که همه نقاط آن با یک فاصله مشخص از یکدیگر قرار دارند. تنها باید اندازه نقاط کمی با یکدیگر تفاوت داشته باشند. هر چه نقاط بزرگتر باشد، ترام تیره تر و هر چه نقاط کوچکتر باشد، ترام روشن تر است. توجه داشته باشید که اندازه تقاط در حد میکرون است و تنها با چشم مسلح می توان آن ها را دید.

ترام تصادفی یا ترام فرکانس (FM: Frequency Modulation)



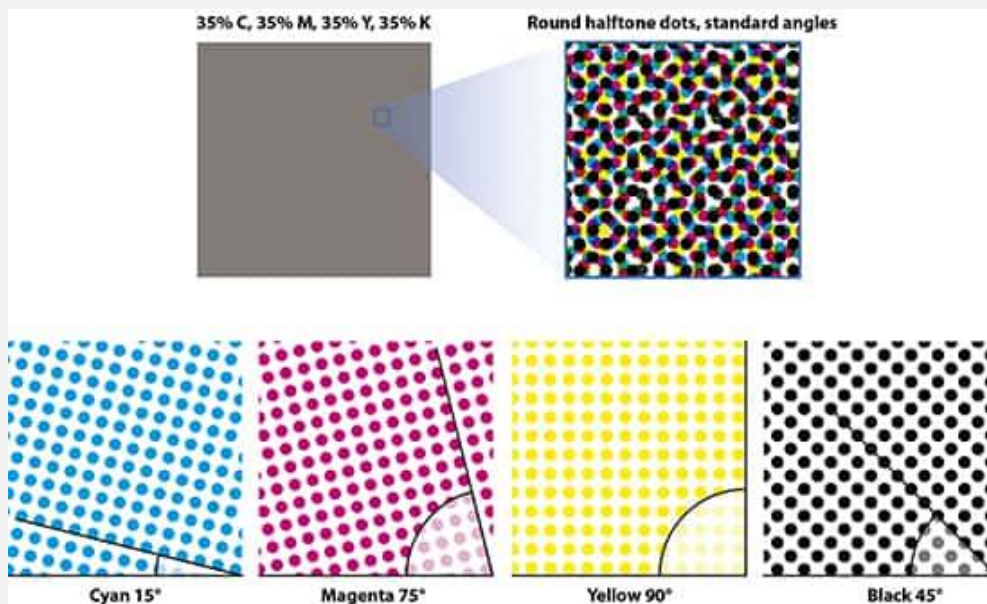
در ترام تصادفی (Stochastic Screening) یا ترام FM نقاط کم و بیش به یک اندازه هستند؛ اما فاصله آن ها تعیین کننده روشنی و تیرگی رنگ است.

در مناطقی از تصویر که نقاط فراوان تر هستند، ترام تیره تر و در جاهایی که نقطه ها کمتر هستند، ترام روشن تر است. سایه های ترام تصادفی طبیعی تر و با کیفیت تر هستند و جزئیات و ظرافت بیشتری را نسبت به ترام معمولی نشان می دهد.

الگوهای رنگی و موآر (Moiré Pattern)

منظور از الگوهای رنگی در چاپ ترام چیست؟ تصاویر رنگی یا چهار رنگ (CMYK) آن طور که در نقاشی هستند، در چاپ با یکدیگر مخلوط نمی شوند؛

بلکه هر کدام از چهار رنگ یک صفحه چاپی با تعدادی نقاط دارند. این چهار صفحه هنگام چاپ روی هم قرار می گیرند و تعدادی نقطه از این چهار رنگ در کنار یکدیگر چاپ می شوند.



تعداد، فاصله و زاویه نقاط به گونه ای است که چهار رنگ در یکدیگر هم پوشانی ایجاد کرده و تصویر مورد نظر را به وجود می آورند.

اگر چهار صفحه به درستی و با زاویه مناسب روی هم قرار نگیرند و هم پوشانی درستی نداشته باشند، الگوی موآر (**moiré pattern**) ایجاد می شود. این یک الگوی تداخلی است که باعث نقص بصری می شود.