

(فتوشاپ، کورل، ...) رنگی را تعریف کنید به عنوان مثال C:0 M:100 Y:100 K:0 تا این لحظه شما فقط یک رنگ مثلا قرمز را ایجاد کرده‌اید، مرحله مهم و حیاتی بعدی آن است که این تعریف شما برای این رنگ خاص (قرمز) در نهایت در یک دستگاه چاپ چگونه تفسیر خواهد شد؟ متأسفانه تفسیر رنگ در دستگاههای مختلف (ورودی: اسکنر، نمایش: مانیتور، خروجی: چاپ) همیشه به یک شکل صورت نمی‌گیرد. همگی این دستگاهها پردازش‌های مختلفی از یک رنگ خواهند داشت، علت آن هم همانطور که بهتر می‌دانید در مدل‌های رنگی RGB, CMYK نهفته است.

RGB و CMYK را مدل‌های رنگی وابسته به دستگاه (device-dependent) می‌نامیم. از این جهت که رنگی که در عمل از یک مجموعه مفروض از اعداد RGB و CMYK بدست می‌آوریم مختص دستگاهی است که آن را تولید می‌کند. به این دلیل که این مدل‌های رنگ تنها به دستگاه می‌گویند که چه مقدار رنگ به کار برود، آنها از بیان رنگ حقیقی که دستگاه می‌تواند تولید کند عاجزند. یک فایل RGB یا CMYK حاوی یک دستورالعمل است که هر دستگاهی بر طبق تواناییهای خود آنرا تعبیر می‌کند، مثل اینکه شما یک دستور آشپزی را به ده نفر بدهید و مطمئناً ده طعم متفاوت حاصل خواهد شد. به همین علت این اعداد خام، نامفهوم و نسبی بوده و از این جهت ما با دو مشکل مواجه خواهیم بود:

الف: از کجا بدانیم این اعداد قرار است چه رنگی را بازنمایی کنند؟ مثلا قرمز، قرمزروی مانیتور من یا شما؟
ب: از کجا بدانیم کدام اعداد را به کدام دستگاه ارسال کنیم تا رنگ مطلوب ما ایجاد شود؟ به عبارت بهتر حتی اگر بدانیم از کدام قرمز صحبت می‌کنیم آن را به کدام ماشین چاپ ارسال کنیم تا همان قرمز مورد نظر ایجاد شود؟

برای حل این دو مشکل می‌توان از مدل‌های رنگی مستقل از دستگاه (device-independent) بهره گرفت.

هویت رنگ در CMS

■ احسان فروزان کیا

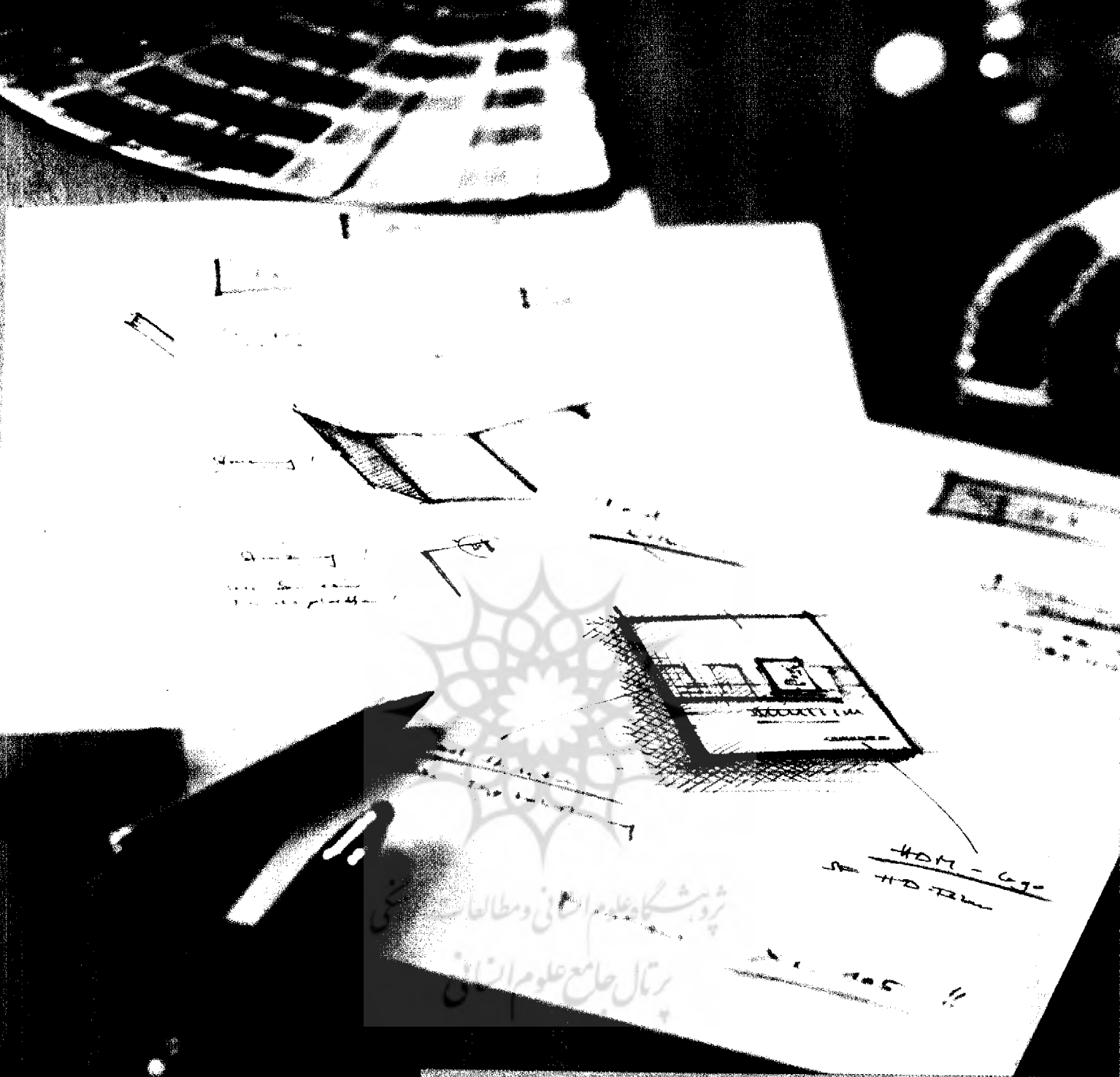
Color Identity in CMS

Ehsan Foroozan Kia

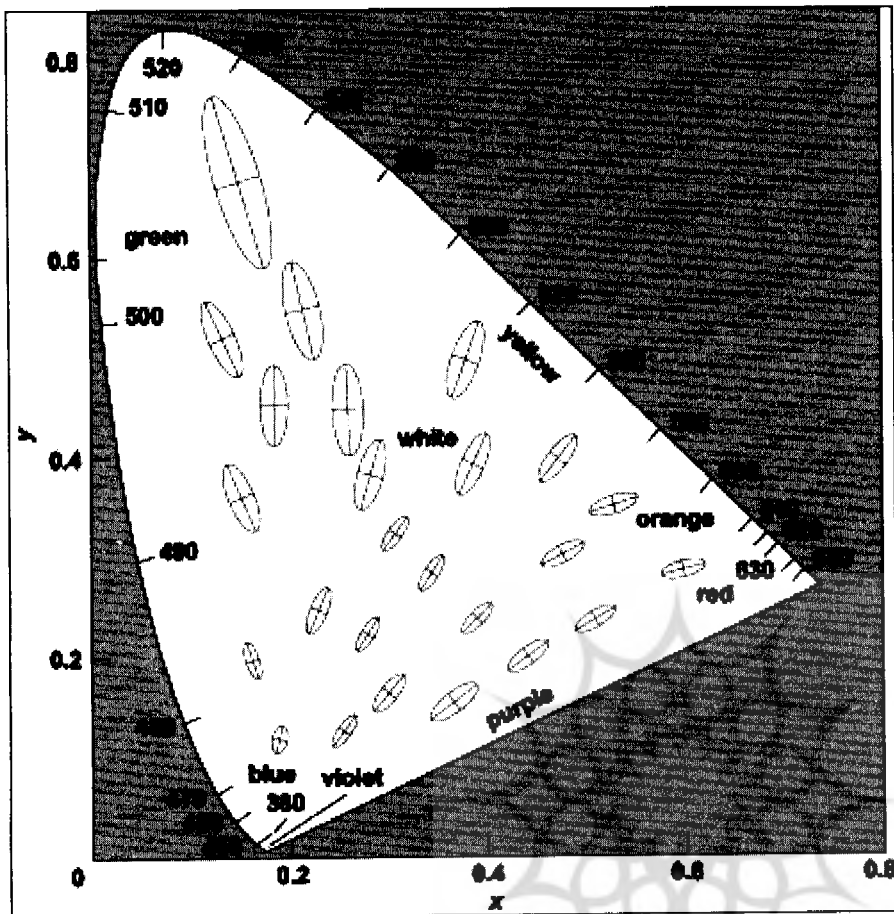
دستیابی به رنگ دلخواه در چاپ همواره از موارد مهم یک فرایند چاپی محسوب می‌شود، در بسیاری از موارد حتی با فراهم آوردن همه تمهیدات و صرف وقت و دقت لازم در مراحل پیش از چاپ (طراحی) یا در حین چاپ (انتخاب کاغذ، مرکب، ماشین مناسب و...) باز هم دریافت رنگ مورد نظر با مشکلاتی همراه خواهد بود. همانطور که مستحضرید در مسیر یک کار چاپی (افست، دیجیتال) می‌توان بسیاری از آیتم‌ها را از ابتدا تحت کنترل خود داشت، به عنوان مثال شما می‌دانید که در چاپ فلکسو بهتر است (یا باید) متون و نوشته‌های خود را در یک نرم افزار برداری تایپ کنید در غیر این صورت ممکن است با مشکل مواجه شوید یا در چاپ دیجیتال پس از آماده سازی فایل بهتر است (یا باید) از عدم وجود الگوهای موهر (moiré patterns artifact)ها یا shift مطمئن شویم سپس اقدام به چاپ هدف نماییم. اما رنگ چگونه؟ آیا رسیدن به رنگ همیشه با تجربیات بصری، ماشین‌چی، ناظر چاپ و ... آنهم در انتهای کار مقدور است؟ جواب منفی است، رنگ هم به عنوان یک رکن در چاپ از ابتدا قابل تنظیم و کنترل می‌باشد.

تنظیم رنگ :

در واقع شما گزینه‌ای به صورت خاص و مستقیم برای تنظیم رنگ ندارید شما قادر خواهید بود در پالت رنگ یک نرم افزار



دستیابی به رنگ دلخواه در چاپ از خواسته های هر طراح گرافیک است. اما تا چه اندازه در رسیدن به این واسطه پیش رفته ایم و آیا اصولاً با تفاوت فضای رنگی **RGB** و **CMYK** به مطلوب خود دست می یابیم؟



مدلهای رنگی CIE LAB, XYZ, LCH و ... نمونه‌هایی از این مدل هستند. این مدل رنگی براساس قواعد ریاضی و اعداد طراحی شده و به هیچ مرکب، ماشین چاپ و ... وابسته نیست، به این معنا که شما می‌توانید رنگ را در قالب اعداد (مطلق) در این مدل بازنمایی کرده و رنگ خود را در گذار از یک دستگاه به دیگری در کنترل خود داشته باشید. با کمک گرفتن از این مدل دیگر وابسته به دستگاه نخواهیم بود و هویت رنگ را یکسان نگاه خواهیم داشت.

اما چطور می‌توان این کار را انجام داد؟ اینکه فایل RGB و CMYK خود را که نامفهوم هستند به اعداد مطلق در سیستم‌های مستقل از رنگ تبدیل کنیم فقط با آیتمی به نام پروفایل (PROFILE) در قالب یک CMS یا سیستم مدیریت رنگ (color management system) امکانپذیر است. اینکه پروفایل این کار را چگونه انجام می‌دهد در ادامه به آن خواهیم پرداخت فقط چون پروفایل این کار را در قالب یک CMS به انجام می‌رساند لازم است ابتدا با CMS و اجزاء چهارگانه آن آشنا شده و سپس در یک نتیجه کلی وظیفه پروفایل را به اثبات رسانیم.

سیستم مدیریت رنگ :

در یک تعریف بسیار ساده و کوتاه CMS سیستمی است که تمامی موارد مربوط به رنگ و تغییرات آن را تحت کنترل خود دارد. به عنوان نمونه شرکت ADOBE نرم افزار فتوشاپ را به عنوان یک سیستم مدیریت رنگ نیز معرفی کرده است. یک CMS رنگ تعریف شده توسط شما را پردازش کرده و با استفاده از پروفایل و دیگر اجزای خود تا هدف نهایی آن را پایدار نگاه می‌دارد. CMS از چهار جزء تشکیل شده است:

الف: (PCS profile connection space) فضای اتصال پروفایل:

در این قسمت یک مقدار عددی غیر مبهم را در یکی از مدل‌های CIE LAB یا XYZ به یک رنگ نامفهوم نسبت می‌دهیم.

ب: پروفایل (profile):

مشخصاً مقادیر lab یا xyz را که متناظر با یک مجموعه مفروض از اعداد RGB و CMYK هستند را تعریف می‌کند.

ج: (CMM color management module)

موتور سیستم:

مرحله بعدی یعنی تبدیل مقادیر RGB یا CMYK را با استفاده از داده‌های موجود در پروفایل به انجام می‌رساند.

د: اهداف پرداخت (rendering intent):

شیوه‌های مختلف برخورد با رنگهای خارج از گاموت (۱) را تعیین می‌کند.

نتیجه گیری: چرخه به این صورت است: پس از تخصیص دادن مقدار عددی غیر مبهم در یکی از مدل‌های LAB یا XYZ به یک رنگ توسط pcs، پروفایل آن را تعریف کرده (معنا می‌بخشد) و در اختیار موتور سیستم یعنی cmm قرار می‌دهد تا محاسبات نهایی برای انجام تبدیلات با استفاده از داده‌هایی که در

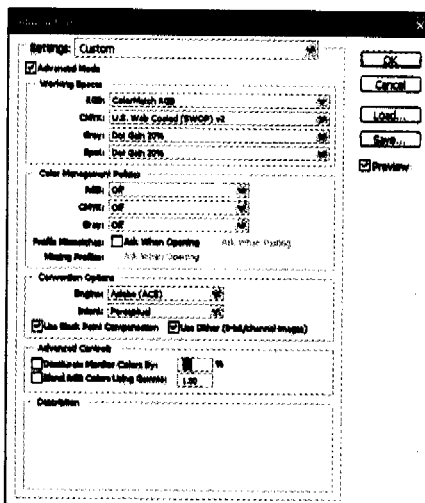
پروفایل موجود است به انجام برسد. با در نظر گرفتن اهمیت pcs و cmm در جای خود نقش پروفایل کاملاً پیچیده و محرز است: نسبت دادن اعداد مطلق از سیستم‌های lab یا xyz به سیستم‌های خام و نامفهوم RGB و CMYK و این همان هدفی است که از ابتدا مد نظر بوده است.

پروفایل و CMS در عمل:

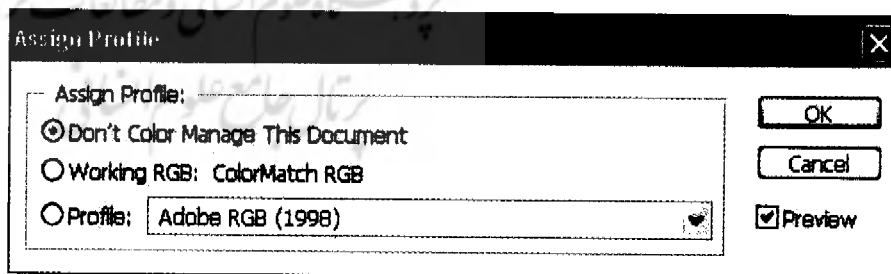
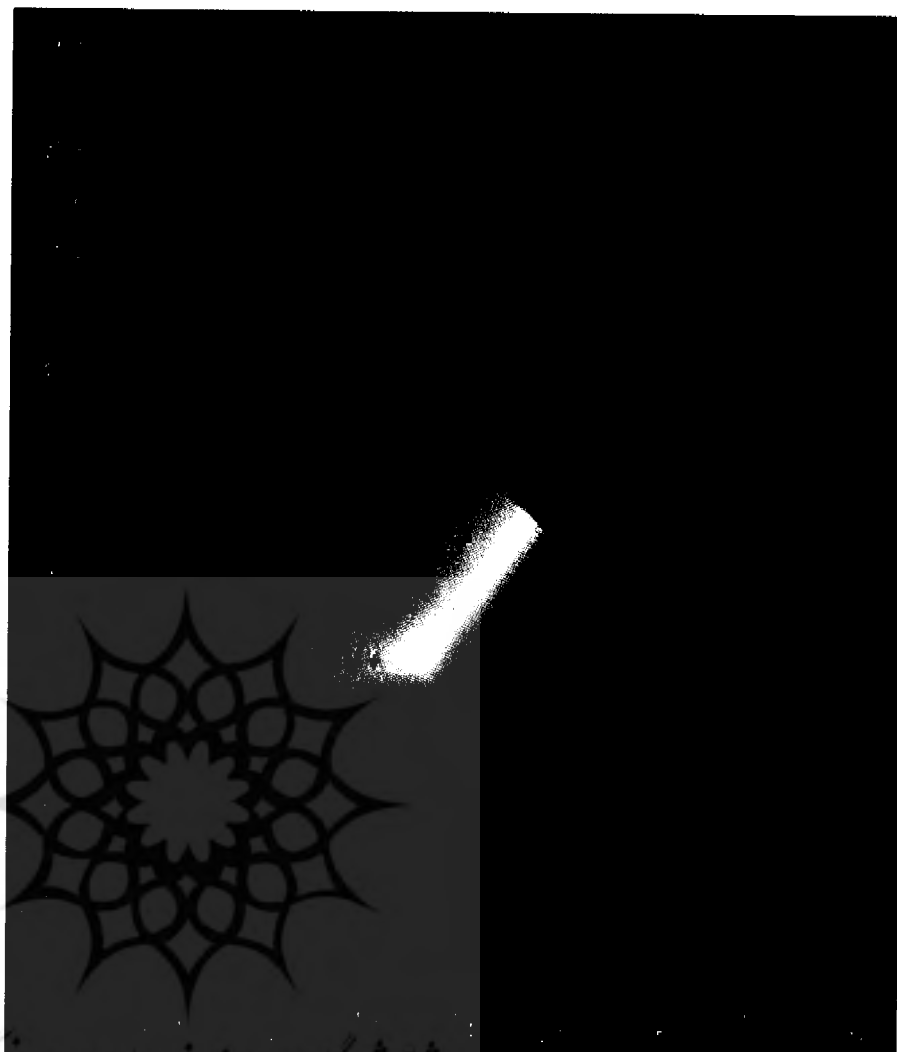
در اینجا می‌خواهیم نمونه عملی کاربرد پروفایل در یک کار چاپی را بررسی کنیم، اما قبل از آن لازم است کار چاپی را به دو بخش افست و دیجیتال تقسیم کنیم، به دو دلیل: اولاً درک آن راحت‌تر صورت گیرد، ثانیاً اگر چه روش تخصیص پروفایل ممکن است در هر دو بخش تا حدی با هم مشابهت داشته باشد اما در حین پیشرفت کار هر کدام آیتم‌های مخصوص به خود را می‌طلبند.

مثلاً در چاپ دیجیتال روند کار شما در مورد چاپگرهای GRAND FORMAT با

► نمودار فضای رنگی یا گاموت رنگ محدوده RGB در مثلث قرار دارد.



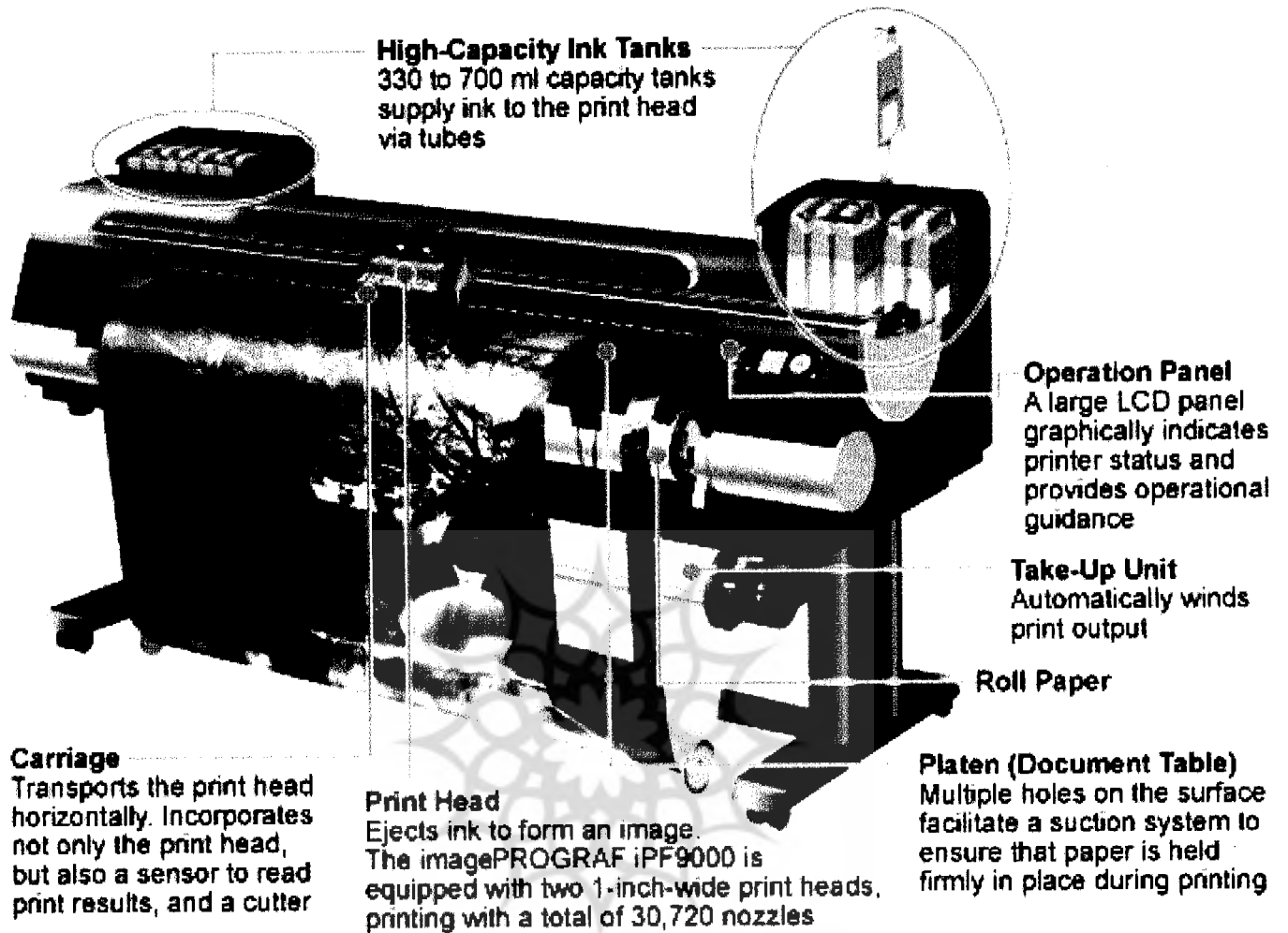
▲ منوی Color Setting در نرم افزار Photoshop، از این منو به عنوان مرکز فرماندهی رنگ یاد می شود.



COLOR SETTINGS

این کادر از طریق منوی edit و گزینه color settings قابل دسترسی است. متخصصین صنعت چاپ از این کادر به عنوان مرکز فرماندهی رنگ یاد می کنند، اگر چه به نظر حقیر در کشور ما این کادر در حد یک سرباز هم تا کنون انجام وظیفه نکرده است ... !!! در این کادر اولین کاری که انجام خواهیم داد فعال کردن گزینه advanced mode خواهد بود. این کادر از سه قسمت اصلی Working

سیستم inkjet (جوهرافشان) با دستگاههای چاپ عکس (تصویر) با سیستم تصعید رنگ (Dye Sublimation) (۲) ممکن است متفاوت باشد. در هر صورت قبل از اینکه وارد جزئیات در هر بخش شویم بهتر است با اولین مرحله از تخصیص پروفایل در عمل (برای یک کار چاپی) که مبانی و پایه کار را تشکیل می دهد آشنا شویم. جهت این کار لازم است کادر Color Settings در فتوشاپ را مورد بررسی قرار دهیم.



High-Capacity Ink Tanks
330 to 700 ml capacity tanks supply ink to the print head via tubes

Operation Panel
A large LCD panel graphically indicates printer status and provides operational guidance

Take-Up Unit
Automatically winds print output

Roll Paper

Carriage
Transports the print head horizontally. Incorporates not only the print head, but also a sensor to read print results, and a cutter

Print Head
Ejects ink to form an image. The imagePROGRAF iPF9000 is equipped with two 1-inch-wide print heads, printing with a total of 30,720 nozzles

Platen (Document Table)
Multiple holes on the surface facilitate a suction system to ensure that paper is held firmly in place during printing

هشدار) یکسان برای هر سه مدل امکان پذیر است. در کلامی ساده تر در این قسمت شما به نرم افزار خواهید گفت که در هنگام باز کردن یک سند با پروفایلی متفاوت چه باید انجام دهد.

ب ۱- Off: با فعال کردن این گزینه فضای کاری شما به عنوان فضای پیش فرض سندی که باز می شود در نظر گرفته خواهد شد، در واقع شما به نرم افزار خواهید گفت که فضای کاری قبلی این فایل برای من اهمیتی ندارد .

ب ۲- Preserve Embedded Profiles: یعنی: پروفایل درج شده قبلی را حفظ کن. این هنگامی است که شما مجبور خواهید بود از فضای کاری دیگری پیروی کرده و تفسیر رنگ را از مسیر قبلی خود خارج نسازید.

ب ۳- Convert to Working CMYK/RGB/: با انتخاب این گزینه تبدیلی از فضای قبلی درج شده در فایل به فضای کاری شما

برای مدل رنگی RGB در این قسمت بدین معنی است که از این پس رنگهای موجود در تمامی سندهای RGB شما به محض باز شدن در نرم افزار براساس داده های موجود در این پروفایل تفسیر خواهد شد. در مورد مدل CMYK هم همین قاعده پابرجاست. مطمئن باشید تفسیر قرمز طرح گرافیکی شما در فضای کاری با پروفایل Euroscale Coated v2 با پروفایل U.S.Web Uncoated v2 متفاوت خواهد بود .

Color Management Policies

وجود این قسمت به این خاطر است که ممکن است مرکز چاپ انتخابی شما فضای کاری متفاوت از آنچه که شما در آن هستید را انتخاب کرده باشد، این قسمت امکان تعیین رفتار برنامه به هنگام باز کردن سندها با فضای کاری متفاوت را در کنترل خود دارد. این کار برای هر سه مد رنگی و داشتن سه گزینه (یا

Spaces , Color management Policies و Conversion Options تشکیل شده است. قسمت Settings در قسمت بالای کادر مربوط به ذخیره تنظیمات از پیش تعیین شده می باشد که می توان با زدن کلید Load مجدداً تنظیمات ذخیره شده را بازخوانی کرد.

الف: Working Spaces

متخصصین از این قسمت به عنوان فضای کاری یاد می کنند. شما در این بخش می توانید یک پروفایل برای هر یک از مدهای رنگی انتخاب کنید (فقط ما در این قسمت از گزینه Spot صرف نظر می کنیم چرا که بررسی این قسمت نیازمند شناخت بیشتر در مورد پروفایل های یکطرفه، دوطرفه، مبداء، مقصد، ورودی و خروجی و ... می باشد)

تعیین پروفایل مناسب در این بخش برای هر مدل رنگی نیاز به تجربه دارد ولی به عنوان مثال تعیین پروفایل Adobe RGB (۱۹۹۸)

صورت می‌گیرد. یعنی در این جا باز هم فضای کاری سیستم شما ارجحیت خواهد داشت.

ج: Conversion Options

ج-۱: Engine: همانطور که ذکر شد یکی از اجزاء چهارگانه cms موتور سیستم یا cmm بوده است، این گزینه به شما امکان می‌دهد یک cmm خاص را انتخاب کنید. اگر چه در حال حاضر cmmهای مختلفی وجود دارند ولی به گفته متخصصین (Adobe(ACE) به دلیل سازگاری با اکثریت پروفایل‌های موجود، ارجح می‌باشد.

ج-۲: Intent: همانطور که قبلا ذکر شد این قسمت نحوه برخورد با رنگهای خارج از گاموت را بررسی می‌کند. در توضیحی بسیار ساده: پرداخت‌های Perceptual و Saturation از فشرده سازی گاموت استفاده می‌کنند و همه رنگهای موجود در مبدا را کم اشباع می‌کنند تا در گاموت مقصد بگنجد و پرداخت‌های Relative Colorimetric و Absolute Colorimetric از کوتاه کردن گاموت بهره می‌برند که در این حالت همه رنگهای خارج از گاموت به نزدیکترین رنگ قابل بازتولید کوتاه می‌شوند.

در کنار این کادر فرمان‌هایی به صورت دستی نیز وجود دارند که از آنها برای تغییر پروفایل فقط در یک فایل خاص استفاده می‌کنیم، به عبارتی اجرای این فرمان فقط محدود به فایل کنونی باز شده است و دیگر فایلها از تاثیر آن در امان خواهند بود.

از جمله این فرامین Assign profile است که از منوی Image و زیر منوی Mode قابل دسترسی است و خود مشتمل بر سه گزینه است: (شکل صفحه ۲۷)

الف: Don't Color Manage this Document: با انتخاب این گزینه شما کاری به فایل ندارید و تنظیمات پروفایل فایل باز شده به همان صورت اولیه خود در سیستم شما یا هر سیستم دیگری که بوده است باقی می‌ماند.

ب: Working RGB/CMYK...: در این صورت فضای کاری موجود در سیستم خود را به فایل مربوطه تخصیص خواهید داد، به عبارتی در صورت ناهمخوان بودن فضاهای

کاری تبدیلی صورت خواهد گرفت.

ج: Profile: یک پروفایل را به طور رسمی به فایل موجود، صرف نظر از اینکه فایل مربوطه چه گذشته‌ای داشته است اعطا می‌کنید.

اکنون که مبانی موضوع را درک کرده و دانستیم که چطور به یک فایل پروفایل اختصاص دهیم می‌توان نمونه کاربردی آن را در چاپ افست و دیجیتال مورد بررسی قرار داد.

دیجیتال:

به دو دلیل فصل خطاب را در اینجا چاپ لارج فرمت (با قابلیت چاپ بر روی انواع کاغذ، بوم، فلکسی، بنر و...) قرار می‌دهم که البته خود به دو دسته Outdoor و Indoor تقسیم می‌شود. دلیل اول اینکه گرافیک در مسیر حرفه‌ای خود با این نوع چاپ بیش از انواع دیگر دیجیتال برخورد خواهد کرد و دوم آنکه اگر به عنوان مثال بخواهیم وضعیت را در دستگاههای چاپ عکس مورد بررسی قرار دهیم باید روند کار را ابتدا از دوربین‌های عکاسی شروع کنیم که وضعیت شناخت پروفایل در دوربین‌های عکاسی (آنالوگ و دیجیتال) خود کتابی دیگر است...

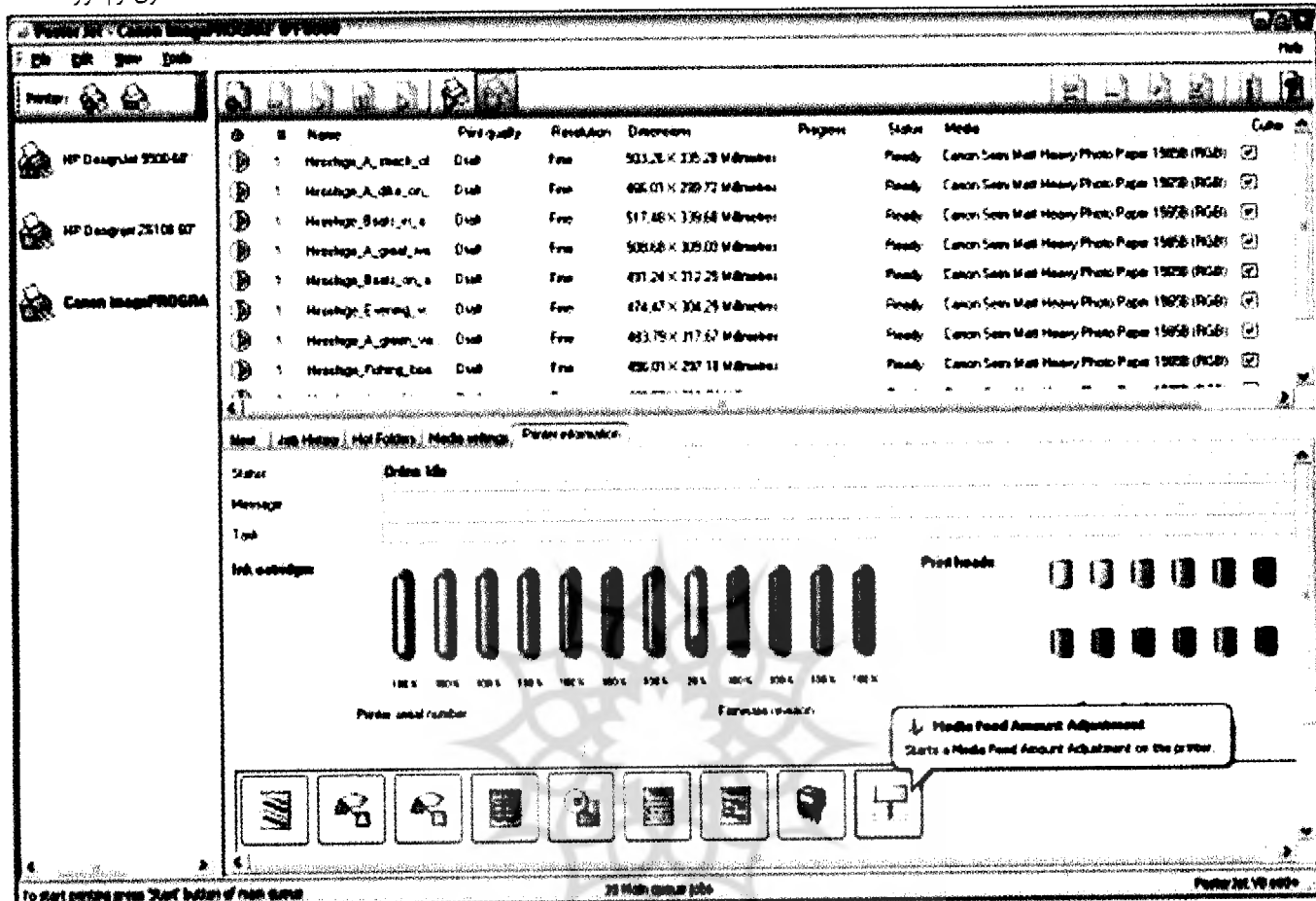
اکثریت یا تمامی دستگاههای لارج فرمت (Larg Format) دارای نرم افزاری مخصوص به خود به نام RIP (raster image proces) هستند. کلیه ریب‌ها دارای امکاناتی جهت تخصیص پروفایل برای فایلی که هدف چاپ است می‌باشند، ولی بسته به نوع ریب این امکانات متفاوت است. لازم نیست که شما در مورد ریب و پروفایلهایی که این مراکز چاپ از آن استفاده می‌کنند جست و جو کنید، کلیه دوستانی که با ریب این نوع دستگاهها کار می‌کنند بهتر می‌دانند (یا باید بدانند) تنظیمات RIP که یکی از آنها پروفایل می‌باشد را چگونه به انجام برسانند تا بهترین خروجی رنگ را از دستگاه دریافت کنند. کاری که ما باید انجام دهیم چیست؟ در مرحله اول باید از مرکز چاپ درخواست پروفایل کنید به این معنی که از آنها بپرسید از چه فضای کاری (پروفایل) برای چاپ توسط دستگاه خود استفاده می‌کنند. ممکن است لیستی در اختیار

شما قرار بگیرد یا اینکه فقط یک پروفایل به شما اعلام شود، در هر صورت کاری که انجام می‌شود این است که ما باید فضای کاری خود را منطبق با آنچه که اعلام شده تنظیم نموده (در کادر color settings) و سپس شروع به طراحی کنیم، اگر فایل از قبل آماده بوده است این کار از طریق فرمان Assign profile امکان پذیر است. حال خود بهتر می‌دانید که چه اتفاقی می‌افتد؟... تفسیر رنگ در سیستم شما و مرکز چاپ به علت یکسان بودن پروفایلهای به یک صورت انجام خواهد شد. نکته‌ای که حائز اهمیت است همکاری مرکز چاپ با شماست، ممکن است آنها از سری پروفایلهای تخصصی استفاده کنند در این صورت آنها موظف هستند با توجه به نوع ریب خود و سوال در مورد نرم افزار طراحی شما و دیگر عوامل... پروفایلی را معرفی کنند که نزدیکترین ساختار را به پروفایلهای پیش فرض در نرم افزار شما داشته باشد

البته این بیشتر به میزان تسلط دوستان در حوزه خود بستگی خواهد داشت. ممکن است بعضی از مراکز هم از فتوشاپ به عنوان ریب استفاده کنند که در این صورت روال کار به همان صورت خواهد بود فقط با این شرط که دوستانی که از این نرم افزار به عنوان ریب استفاده می‌کنند باید به کادر محاوره‌ای Print و قسمتهای Source space و print space در این کادر اشراف کامل داشته باشند. اگر چه بهتر است که از فتوشاپ (به دلیل برخی محدودیتها) به عنوان ریب استفاده نشود، به عنوان مثال یکی از این محدودیتها مربوط به رنگهای Ultrachrome می‌باشد.

افست:

لازم به ذکر می‌دانم نمونه‌ای که در اینجا برای افست خواهیم گفت در چاپ دیجیتال هم (به عنوان یک روش دیگر) قابل اعمال خواهد بود. فرایند تخصیص پروفایل در چاپ عظیم‌الشان افست از هزینه نسبتا بالایی برخوردار بوده و شاید در ایران به همین دلیل بسیاری از چاپخانه‌ها از اجرای آن خودداری می‌کنند. علت هم تعدد بسیار



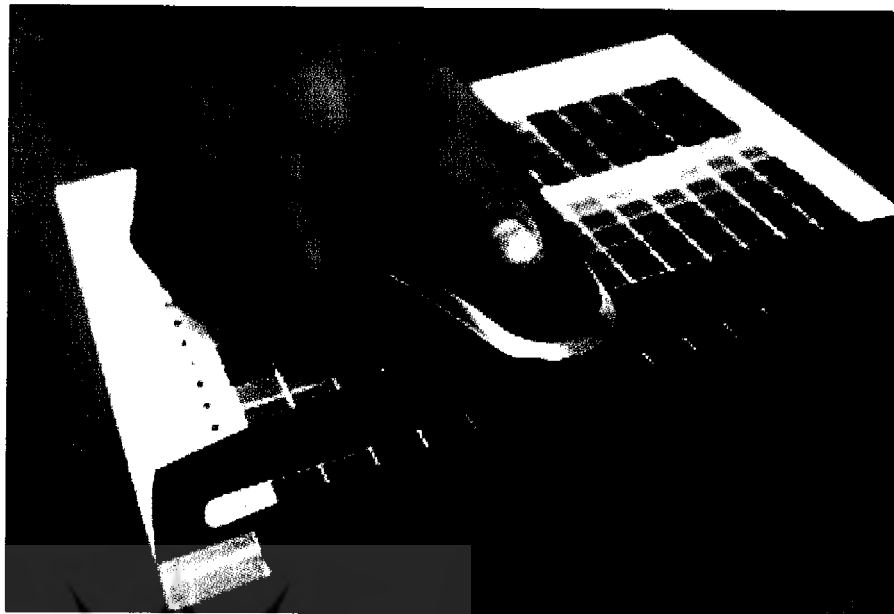
۱- می‌تواند در اختیار شما قرار گیرد که آن را در فضای کاری خود تعریف کرده و برای همان کار چاپی با همان مشخصات و متغیرها از آن استفاده کنید. (که احتمالاً باید هزینه‌ای را هم در قبال این کار پرداخت نمایید)

۲- شما به پروفایل ایجاد شده کاری ندارید، در سفارش‌های بعدی چاپخانه با استفاده از پروفایلی که از فرم چاپی شما بدست آورده بود و ثابت نگاه داشتن متغیرها و کنترل دیگر عوامل و با استفاده از تجربیات خود در زمینه فضاهای کاری مختلف نسبت به چاپ فایل شما اقدام می‌کند. نکته‌ای که بسیار حائز اهمیت است اینکه زمان رسیدن به هدف در این روش نسبت به روش چاپ دیجیتال طولانی‌تر بوده و مطمئناً مشکل‌تر. اما درجه اطمینان آن بسیار بالاتر و دقت کار هم از ضریب بالایی برخوردار است. ولی همانطور که گفته شد در کشور ما به دلیل برخی از مسائل (قیمت بالای دستگاه، دشوار بودن

چاپ با یک سری تنظیمات خاص به چاپ می‌رسد. (همانند یک فایل معمولی) موردی که مهم می‌باشد این است که مسئول چاپ باید کلیه این تنظیمات و یا متغیرها را در زمان چاپ به ثبت برساند، منظور از متغیرها نوع کاغذ، جوهر، نوع ماشین چاپ (چهاررنگ، دو رنگ) و ... می‌باشد. سپس فرم چاپی توسط یک دستگاه Spectrocolorimeter یا Spectrophotometer مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرد. رخدادی که به وقوع می‌پیوندد این است که تفاوت رنگی فایل مربوطه در درصدهای مختلف به وسیله دستگاه در شکل یک پروفایل برای آن تنظیمات خاص از متغیرها ثبت می‌شود. به این معنا که ما آیتم ثبت شده توسط این دستگاهها را پروفایل نامیده و بعد از این مرحله می‌توانیم با برنامه‌های نرم افزاری، مدیریت پروفایل و ... پروفایل بوجود آمده را ویرایش کنیم. پس از این مراحل پروفایل ایجاد شده:

متغیرهاست. ولی در نهایت این همان فرایندی است که در کشورهای دیگر به اثبات رسیده و به عنوان یک مرجع در حال استفاده می‌باشد. در این روش برای ایجاد پروفایل از دستگاههای Spectrocolorimeter ، Spectrophotometer و یا ... استفاده می‌شود. این دستگاهها در زمره دستگاههای رنگ‌سنج (colorimeter) و غلظت‌سنج (Densitometer) قرار می‌گیرند. این دستگاهها در انواع مختلف وجود داشته و از لحاظ هزینه هم بسیار گران‌قیمت هستند، لازم به توضیح است که کسانی که با این نوع دستگاهها کار می‌کنند در حوزه رنگ باید از تسلط بسیار کافی برخوردار باشند. حال روند کار را به صورت بسیار ساده بررسی می‌کنیم: یک فایل مرجع با مجموعه رنگهای متعدد که هر کدام از آنها دارای مقادیر مشخص از لحاظ درصد رنگ هستند را در سیستم خود تهیه می‌کنیم. این فایل توسط یک ماشین

inkjet (جوهر افشان)، دو نوع اصلی از این فناوری عبارتند از: continuous flow و drop-on-demand که خود به شاخه‌های thermal, solid ink, piezoelectric تقسیم می‌شوند. ■



ایجاد پروفایل به وسیله دستگاه Spectro Colorimeter ▶

تخصیص پروفایل در افسست شاید لازم باشد حتی فشار لاستیک را هم جزو متغیرها منظور کنید. به این معنا که روند کار می‌تواند دارای جزییات فراوانی باشد. و آخر اینکه هدف از این نوشتار، آشنایی دوستان فعال در زمینه گرافیک و چاپ با مقوله پروفایل و ... هر چند از لحاظ تئوری، بوده است که در این صورت باعث خرسندی نگارنده خواهد بود. به آن امید که نگاه آماتور و سطحی به این مقوله‌ی کاملاً تخصصی (چاپ)، به نگاهی علمی و مبتنی بر دانش روز مبدل گردد. هر چند زحمات دوستانی چون ماهنامه صنعت چاپ و فصلنامه گرافیک و چاپ را در درج مقالات، انتشار چندین کتاب تخصصی و ایجاد سایت در این زمینه (گروه پژوهشی عفرای) و یا دیگر گروهها (دانشجویی، مراکز چاپ و ...) را نباید از نظر پنهان داشت. گرانمایه بودن این زحمات را بیکران ارج می‌نهم.

توضیحات:

- ۱- گاموت: دامنه رنگی که یک دستگاه می‌تواند تولید کند یا به نمایش بگذارد gamut نامیده می‌شود.
- ۲- فناوریهای چاپ دیجیتال به انواع مختلف تقسیم می‌شود که dye sublimation یکی از آنهاست، مثلاً در مورد لارج فرمتها با سیستم

کنترل متغیرها، زمان بر بودن، وجود افراد آموزش ندیده در این زمینه و ... از انجام این روش صرفنظر شده است. ولی باید گفت این روش، روشی علمی است که تقدیر در آن جایگاهی ندارد. در پایان ذکر چند نکته ضروری است:

۱- سیستم مدیریت رنگ علیرغم تواناییهای خود دارای محدودیتهایی نیز می‌باشد. به عنوان مثال CMS نمی‌تواند یک دستگاه را مجبور به کاری کند که قادر به انجام آن نیست، مثلاً نمی‌تواند گاموت دستگاه را وسعت ببخشد. کار CMS این نیست که کار بد تحویل گرفته و کاری کند که در خروجی نتیجه‌ای مطلوب بدست آید.

۲- انتظار نداشته باشید در دفعات اول نتیجه‌ای کاملاً مطلوب بدست آید، کسب نتیجه از پروفایلها نیاز به تجربه کافی شما، تجربه مراکز چاپ در این زمینه، رعایت کردن قواعد دیگر چاپی و ... خواهد داشت.

۳- در این مجال از فتوشاپ به عنوان یک نرم افزار مدیریت رنگ یاد شد، همانطور که می‌دانید در این زمرة نرم افزارهای دیگر (Corel, Freehand, Illustrator, InDesign) ... هم جزو CMSها محسوب شده و هر کدام قابلیت ویژه جهت تخصیص پروفایل دارند.

۴- تاکید می‌کنم در مبحث فوق کلیت موضوع مورد بررسی قرار گرفت بیه عنوان مثال در

- منابع:
- ۱- مدیریت رنگ در گرافیک کامپیوتری مولفان: بروس فریزر، کریس مورفی، فرد بانتینگ، مترجم: سید طاهر شریعت پناهی، انتشارات غزال
 - ۲- مرجع کامل چاپ دیجیتال، مترجم: پیمان سمرقندی، انتشارات دیباگران تهران
 - ۳- سایت اینترنتی www.color.org
 - ۴- Onix (postershop) and Color Gate RIP software (user guide) ۲۰۰۵-۲۰۰۷
 - ۵- وب سایت برای مطالعه بیشتر: www.chromix.com و www.digitalcolour.org