

Gondolatok a képreprodukálás színkezelési folyamatairól a monitortól a nyomógépig

WYSIWYG

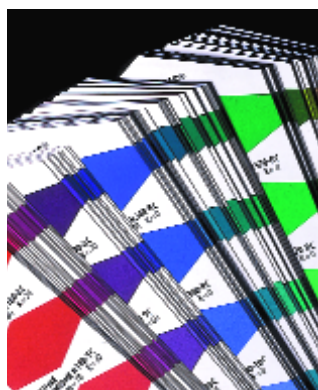
Color Management System – ez az a gyakran emlegetett fogalom, amely sokat hallatott magáról az elmúlt évtizedben a nyomdaipar és az ahhoz kapcsolódó munkafolyamatok területén. Egy fogalom, amelynek a létjogosultsága lassan bebizonyosodik még a legszkeptikusabbak számára is.

A következőkben nem csupán a színkezelés megszokott általános bemutatása következik, hiszen a ma legkorszerűbb módszerekről már sokat és sok helyen olvashattunk. Ízlelgethettük, csodálhattuk a színek reprodukciója és a minőség területén felmerülő problémák egyszerűnek tűnő megoldását, kezelésének nagyszerűségét. Fontos azonban eloszlatni néhány tévhitet, s felhívni a figyelmet néhány gyakorlatiasabb, praktikusabb kérdésre is.

■ Mi is az a Color Management?

Az elmúlt évtizedek digitalizálódási tendenciáinak, technikai újításainak és a nyomdaipari folyamatok átalakulásának következtében újabb és újabb eszközök kapcsolódtak be a reprodukciós láncba. Napjaink nyomdai feladatainak egyik kulcskérdése: a tervezők monitorján megálmodott és a megrendelők által meghatározott színek pontos és minden eszközön egységes, helyes megjelenítése. A végeredmény megvalósításában rengeteg eszköz (szkenner, monitor, CTP-berendezés, nyomógép stb.), technológia és anyag (nyomathordozó, festék stb.) vesz részt, amelyek eltérő szintű tulajdonságokkal bírnak. Más és más a reprodukálható színtartományuk és nem képesek kezelni a többi periféria jellemzőit. Azaz az eszközök nem kommunikálnak egymással, nem ismerik a másik paramétereit.

A színinformációk tudatos kezelése érdekében a müncheni nyomdai kutatóintézet és neves cégek által alapított ICC (International Color Consortium=nemzetközi színkonzorcium) fejlesztette ki azt az átfogó technológiát, amely az előkészítéstől a végső kimeneti eszközig biztosítja a színek – tudatos és előre jelezhető, fizikai és technológiai korlátok miatti torzulással terhelt – pontos megjelenítését. Méghozzá az alkalmazott hardver- és szoftverelemek szintű sajátosságainak megismerésével, objektív mé-



rések alapján. Ezek eredményeinek felhasználásával készül el az adott eszköznek az egyedi ICC-színprofilja, amit ezentúl a többi alkalmazott hardver és szoftver az operációs rendszer segítségével alkalmaz a munkafolyamatban.

Azaz például két eszközön átmenő színinformáció (egy adott szín) egy szkennert (RGB) és egy nyomtató között (CMYK) ezen ICC-színprofil által leírt jellemzők szerint számítódik át a legkisebb információtorzulással egy „tolmács”, az eszközfüggetlen CIELAB-szintér alkalmazásával. A számítás menete tehát: RGB–CIELAB–CMYK.

A Color Management System, mint tudatos technológiai módszer, a színek előrejelezhetősége és magas minőségű megjelenítése révén így alkalmassá teszi a munkafolyamatainkat többek között arra, hogy:

- szkennelés után színhelyesen legyen látható egy fotó eredeti képe a kalibrált monitoron;
- egyedi nyomtatási színprofil alapján helyesen megjeleníthetők legyenek a nyomdatermék valós színei a képfeldolgozó monitoron (soft-proof);
- színhelyes nyomtatási végeredmény legyen szimulálható a kalibrált digitális proof-berendezésen vagy nyomtaton;
- lényegesen kevesebb színproblémából adódó selejt keletkezzen;
- magasabb minőségi szint valósuljon meg;
- objektív és reprodukálható alapokra helyeződjenek a gyártási folyamatok.

RGB – CMYK

A látható színspektrum nagy része előállítható úgy, hogy a kibocsátott színes fény három alapösszetevőjét, a vöröset, zöldet és kéket (red, green, blue = RGB) megfelelő arányban és erősségben összekeverik. Ezeket úgynevezett additív színeknek nevezik, mert ha mindhármát összeadjuk, eredményül fehéret kapunk.

A CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, K=Black=Türkiz, Bíbor, Sárga, Fekete) modell esetében viszont a felvitt festék fényt nyel el. Ha fehér fény esik a papíron lévő festékre, az

a teljes spektrum meghatározott tartományait elnyeli, a többi pedig visszaverődik. Elméletileg a tiszta kékeszöld (C), bíbor (M) és sárga (Y) keveréke a látható fény teljes spektrumát elnyeli és így fekete keletkezik. Ezeket a színeket ezért kivonásos (szubtraktív) színeknek nevezzük. Nyomdatechnikailag a festékek és a tonerek nem százszázalékosan tiszták, így a felsorolt színek keveréke fekete helyett barnát eredményez. A tökéletesebb színviisszaadáshoz tehát ezeket még feketével (K) is ki kell egészíteni.

Az additív (RGB) színkeverést alapvetően a fényforrás jellegű színtechnikai készülé-

keknel alkalmazzák, például a digitális fényképezőgépeknél, monitoroknál és szkennereknél, míg a szubtraktív, azaz kivonó színkeverést – például a CMYK-modellt – a nyomdatechnikában. Azok a színes nyomtatók, amelyeket próbalevonatok (proofok) előállítására használnak, ma szinte kizárólag hatszínrendszerben (CMYK+világos bíbor és világos cián) működnek. Ezeknek a plusz kisegítő színeknek a használata ellenére itt is négy színnyomásról beszélünk. A cián és bíbor szín világosra és sötétre bontását kizárólag a nyomtató vezérlése végzi.

■ What you see is what you get

WYSIWYG, azaz azt kapja, amit lát. A Color Management System technológiájának kulcsmotívuma ez a szlogen, de értelmezzük helyesen is ezt a jól csengő mondatot.

A Color Management System nem csodaszor! Nem képes meghaladni technikai, anyagi korlátokat, így maximálisan csakis azt láthatjuk, amire az adott rendszer fizikailag képes. Hiú ábránd volna azt várnunk, hogy egy rosszabb minőségű nyomópapíron a dia élénk, csodás színei lesznek kinyomtatva. Tehát azt tesszük, hogy a nyomtatás képességeinek ismeretében (a nyomtatás egyedi ICC-színprofiljával szimulálva a kalibrált monitoron) tekintjük meg a képet a feldolgozás során, és hozzuk ki belőle a maximumot optimális színbontással. A soft-proof ezt jelenti, nem önmagunk és megrendelőnk becsapását (majd csalódását)! Azt kell látnunk és – szó szerint – előre jeleznünk, ami történni fog. Nem pedig azt, amit mondjuk egy szkennert látott a diából.

A hard-proof egy digitális proof, amely önmaga és a végső nyomtatási kimenet ICC-színprofilja alapján jelzi előre a reprodukció színeit. Célja szintén hasonló: azaz nem a nyomtató telített színeivel kell kérkednünk, hanem adott esetben meg kell mutatnunk, milyen „csúnya” lesz a végtermék a rosszabb minőségű nyomópapíron.

■ Korlátok és tapasztalatok

A Color Management System ma már tagadhatatlanul iparágga fejlődött. A hardver- és szoftvergyártók elengedhetetlenül beépítik termékeikbe a színkezelés e korszerű módszereit.

Alakultak olyan cégek, szolgáltatók is, amelyek a színelmélet-színmérés, a számítástechnika és a nyomtatási technológiák ismereteinek ötvöztetésével „árulják” a Color Management tudást. Az átlagos felhasználó ugyanis általában sem szaktudással, sem

eszközparkkal nem rendelkezik ahhoz, hogy önmaga valósítsa meg a komplett színkezelési munkafolyamatot, még ha a gépek és programok előállítói magát a kalibrációs folyamat egyszerűsítését elő is segítik. A Color Management még egy ideig biztosan nem lesz „felhasználóbarát”, főként

a munkafolyamat bonyolultságából, nyitottságából következően.

Egyetlen a reprodukciós láncban alkalmazott eszköz, például a monitor kalibrációja önmagában kidobott pénz, amennyiben a felhasználó nem tudja „megmondani” az adott szoftvereknek, hogy mi is az, amit látni szeretne. Mi lesz az a nyomtatási kimenet – például íves ofszetnyomtatás fényes papíron, 80-as rácssűrűséggel –, amelyet nekünk színhelyesen meg kell jelenítenünk?

A kalibrált monitor és az ICC-t támogató szoftverek legnagyobb előnye egyébként éppen az, hogy jó utasítással bármit képesek megfelelően szimulálni.

A megfelelő utasítás hiánya sok esetben kommunikációs problémákra vezethető vissza. A képfeldolgozást végzők például nem tudják, hogy az adott fotó hol és milyen módszerekkel lesz nyom-

Monitorod van? Egered, billentyűzeted USB-s? Unod a kékhalált?

Válts **Mac mini**-re!



Processzor: 1,25GHz vagy 1,42GHz PowerPC G4, 512 KB L2 cache-sel; 167MHz-es rendszerbusz; alapkiépítésben 256MB (PC2700/333MHz) DDR SDRAM (ez akár 1GB-ig bővíthető); 40GB-os vagy 80GB-os Ultra ATA merevlemez; Combo (CD-RW, DVD-ROM) vagy SuperDrive (DVD±RW/CD-RW); grafikus kártya: ATI Radeon 9200 AGP 4x 32MB RAM-mal; ez DVI kimeneten 1,920x1,200 vagy VGA kimeneten 1,920x1,080 képpontos felbontást ad; kapuk: egy FireWire 400 és két USB 2.0, 10/100 Ethernet, AirPort (wifi) és Bluetooth helyek; súlya: 1,32kg. Ár: 110 800.- Ft illetve 133 000.- Ft kiépítéstől függően. Az ár az áfát nem tartalmazza.

MacAcademia Kft. :: 1135 Budapest, Lehel út 61. :: telefon és fax: 452-7830 :: www.macacademia.hu :: mail@macacademia.hu

tatva vagy a grafikai stúdió nem kér a nyomdától színprofilokat. Illetve a nyomda nem rendelkezik ezekkel, vagy csak egyszerűen nem tájékoztatja partnereit meglétükről. Jelenleg a Color Management talán legnehezebben megvalósítható, problémás területe a megrendelő-kiadó-előkészítő-nyomda egységek közötti tudatos és objektív kommunikáció.

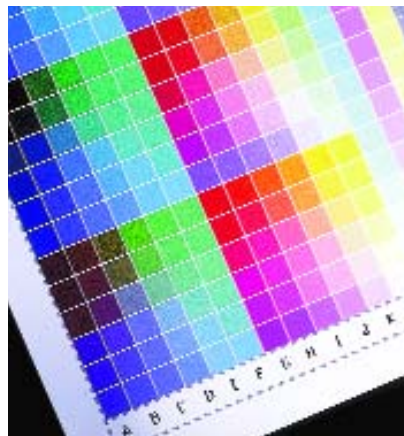
A legtöbb felhasználónak sajnálatos módon nincsenek megfelelő ismeretei az alkalmazott képfeldolgozó szoftverekről, RIP-ekről (Raster Image Processor). A tapasztalatok szerint a professzionális helyeken sem ismerik mindig a kollégák a szoftvereknek azon beállításait, ahol a színek szempontjából lényeges döntések meghozhatók. A színkezeléssel kapcsolatos beállítások kellő ismeretek hiányában háttérbe szorulnak a perifériák eladása, installálása során; a szoftverek leírásai tévesen vagy mély hallgatással sehogy sem tájékoztatják a vevőt. Ráadásul néhány speciális, témába vágó oktatáson kívül a szakemberképzés is „mostohagyerekként” tekint(ett) éppen a színekkel kapcsolatos objektív munkavégzésre.

Az ICC-színprofilok lényeges jellemzője az átadhatóság (kisméretű, e-mailben is küldhető fájlok). Ezzel az előnnyel a felhasználók a legritkább esetben élnek, pedig a digitális állományok és a korszerű eszközök mind képesek „vinni és fogadni” ezeket az információkat, segíteni a technológiai sorban előttünk járókat vagy utánunk következőket.

■ A részt vevő eszközök kalibrációja, minőségi paramétereinek állandó szinten tartása

Ne gondoljuk, hogy egy kalibrált munkafolyamatról egy életre megfedelkezhetünk. Fontos a kialakított színkezelési rendszerek állapotának fenntartása. Hiszen olyan területről van szó, ahol rengeteg anyagi, fizikai, kémia hatás játszik szerepet, s ahol az eszközök és szoftverek beállítási lehetőségei tág variációs lehetőségekkel kecsegtetik a felhasználót.

Amennyiben munkafolyamatainkat „kalibrálttá” szeretnénk tenni, azaz ki szeretnénk dolgozni egy, a fentiekben vázolt Color Management rendszert, akkor már előre végig kell gondolnunk, hogy milyen módszerekkel fogjuk fenntartani azt az optimális technikai állapotot eszközeinken, amelyet a mérések során megvalósítottak nekünk. Hiszen mit ér egy olyan rendszer, amely csak két hétig tudta teljesíteni a hozzá fűzött reményeket?



Az állapotfenntartás kulcsszavai a következők: objektív mérés-technika, szabványosítás, kommunikáció, túrések és ellenőrzési módszerek. Ezek azok a momentumok, amelyek nagyban meghatározzák egy megszületett színkezelési munkafolyamat utóéletét, gyakorlati hasznát.

A következőkben tekintsük át a legjellemzőbb perifériák kalibrációs igényeit, illetve azok megfelelő technikai állapotának fenntartását, ellenőrzésének módszereit. Egy kialakított Color Management rendszer akkor működik megfelelően, ha az alábbi eszközök és berendezések optimális és állandó technikai állapotot képviselnek.

Digitális kamerák

A korszerű digitális kamerák és szoftvereik teljes mértékben fel vannak készítve az ICC-színprofilok kezelésére, alkalmazására. Mint bemeneti (input) eszközök fontos feladatot látnak el egy kép reprodukciós életciklusában. Ezért lényeges leírni a kamera színmegjelenítő jellegzetességeit ICC-színprofilok formájában. A gyártók sok esetben adnak ICC-színprofilokat a kamerához, ugyanakkor az egyedi jellegzetességek (objektívek, megvilágítások) miatt ezek nem igazán alkalmazhatók.

Egyedi színprofilok készítése során szükséges digitalizálni – ebben az esetben lefényképezni – egy ismert színinformációkkal, egyedi mérési eredményekkel rendelkező tesztábrát (például GretagMachbeth ColorChecker DC). Így a digitális fájl minden egyes színmezője összehasonlíthatóvá válik a referenciaértékekkel, ezek alapján pedig elkészíthető az eszköz egyedi profilja.

A digitális kamerák ICC-színprofiljai nagymértékben függenek a megvilágítási környezettől. Ez indokoltá teszi a tesztábra napi alkalmazását, a különböző fényviszonyok függvényében új színprofilok készítését.

Szkennerek

A képfeldolgozás klasszikus eszközei azonos szerepet töltenek be a fent említett utóddal. A szkennerek egyedi színi viselkedésének ismerete szintén alapvető. A kalibráció menete is hasonló, azzal a különbséggel, hogy itt is-

Black point (feketepont): valamely eszköz vagy rendszer által megvalósítható legsötétebb akromatikus szín, az adott anyagi és technológiai rendszer világossági határa.

Brightness (világosság), chroma (telítettség), hue (színezet): a színek objektív jellemzése során három független változóval határozhatunk meg egy színt. Ezek a színezet (hue), a világosság (brightness vagy lightness) és a telítettség (chroma). A jellemzők egymástól függetlenül változtathatók.

CIE (Nemzetközi Világítástechnikai Bizottság): Eredménye a redukált színíngermérés kidolgozása, a megvilágítások, mérési geometriák és a színíngeregyeztető függvények szabványosítása 1931-ben.

CIELAB (pontosan CIE 1976 L*a*b*): olyan érzet-helyes színíngertér, amelyet a CIE szabványosított 1976-ban. Az egyes színíngerek definiálása három független színíngér-koordinátával történik. A színek közötti színeltérések elméletileg arányosak az emberi színérzékelés által képzett színkülönbségekkel. Mivel ez a feltétel nem teljesül, ezért a CIELAB-ot matematikai transzformációval újabb és újabb javított modellek egészítik ki. A CIELAB-ban egyértelműen definiálhatók az objektív színjellemezők, a színezet, világosság, telítettség. Két színíngér közötti különbség definiálása a vizsgált két színpont távolságával számszerűsíthető.

Color matching (színmegfeleltetés): alkalmazható mint színek, színminták összehasonlítása, egy-

másnak való megfeleltetése; illetve értelmezhető mint valamely szín eszközfüggő jellemzőinek egy másik eszközre optimalizált megfeleltetése ICC-színprofiljaik alapján.

Denzitás (density): a nyomdaiparban a fedettség jellemzésére használt mérőszám, mely a reflexiós vagy transzmissziós tényező tízes alapú negatív logaritmusából számítható. Célszerű technológiai jellemző a színes és fekete-fehér nyomatok festékretegeinek, illetve filmek fedettségének ellenőrzéséhez. Jele: D.

Direktszín (spot color): olyan nyomószín, amely a négy alapszínnyomaton kívül, külön nyomóformáról kerül a nyomatra. A szín keverése nem autotípiaként, hanem különböző festékek összekeverésével jön létre.

mert színinformációval (színmérés) rendelkező fotografiai anyagokat szükséges digitalizálni. A fordítós filmek (dia) kalibrációja során az ISO által is szabványosított IT8.7/1; színes fotópapírok esetén pedig az IT8.7/2 nevű tesztábrák és a referenciaadatok összehasonlítása alapján készülhetnek el az egyedi ICC-színprofilok, amelyeket praktikus nyersanyaggyártóként megcsinálni. Az IT8-as tesztábrákat és referenciaadataikat a professzionális szkennerek gyártói a berendezéssel együtt a vevő rendelkezésére bocsátják.

A szkennerek beépített kalibrációs etalonjaikkal viszonylag stabilan tartják az elkészített ICC-nek megfelelő alapállapotot, amely a pontos felhasználás miatt elengedhetetlen.

Monitor

A fentiekben már tárgyaltuk, hogy a képfeldolgozó monitor fontos szerepet tölt be a színekkel kapcsolatos döntéshozatal és a jóváhagyás során (lásd soft-proof). A monitorok kalibrációját javasoltan megfelelő színmérő spektrofotométerekkel (például Gretag-Macbeth Eye-One vagy Spectrolino) szükséges végezni, méghozzá két alapvető feladat szerint. Először úgynevezett alapkálibrációt végzünk, itt kerül ismert és optimális állapotba a monitor kontraszt-, világosság-, fehérpont- és gamma-értéke. Az alapkálibrált monitoron (CRT és TFT) ismert referenciaszínek megjelenítésével és ezek spektrofotometriás színmérésével a monitor átviteli karakterisztikája, színmegjelenítő képessége ismertté válik, ezek segítségével gyártható le az egyedi ICC-színprofil.



A CRT-monitorok „öregedése” miatt a méréseket megfelelő időközönként (hónapok, amelyeket különböző szabványokban határoznak meg) meg kell ismételni. Ügyelni kell arra is, hogy a kalibráció az adott videocsatló kártya és monitor párosra vonatkozik kizárólag, ezek felcserélése nem megengedett.

Filmlevilágító berendezések

A klasszikus nyomtatási munkafolyamatban a színre és rácsra bontott állományok hagyományos fotografiai elven működő filmekre kerülnek leképzésre, levilágításra. Ezek a szinkronizált filmek szolgáltatják az információt a nyomóforma-készítés számára. Mint adatközvetítő elem, lényeges a filmen lévő információ helyessége, pontossága.

A filmlevilágító berendezések az őket vezérlő RIP-ekkel együtt kalibrálhatók. Szükség is van erre, mivel meglehetősen instabil kémiai és fizikai folyamatok játszódnak le a másolóeredeti készítése során.

Itt gyakorlatilag kizárólag egy – a megvilágítás intenzitás és árnyalati értékek alapján történő – alapkálibrációról van szó. Ez ismert árnyalati értékek (kitöltési arány, százalék) levilágítása és visszamérése után karakterizálható tetszőlegesen (lineáris módon vagy egyedi igény szerint). A levilágítók kalibrációja alkalmas transzmissziós denzitométerekkel (GretagMacbeth D200-II vagy iCFilm) végezhető. A kalibráció-ellenőrzést naponta – nyersanyag és vegyszer cseréjekor pedig feltétlenül – el kell végezni.

Mac Academia
48 óra tanfolyam
Adobe InDesign cs
DTP

A 2003. évi közén bemutatott InDesignmal az Adobe sikeres támadást indított a Quark ellen. Az InDesign nem csak arban, de tudásban is többlet kínál, mint a az InDesign. Tanfolyamunk az újnak mindazoknak, akik polezán ott fészkelődtek másként" módszerre. Azok számára, akik most kezdenek dtp-szoftvert használni, az InDesign tanfolyam egy szögbe foglalja a szükséges információkat, elhelyezi a görbelet a teljes prepress munkafolyamatban.

Mac Academia
60 óra tanfolyam
QuarkXPress
DTP

A QuarkXPress a nyomdaiiparban az egyik legerősebben használt oldalkészítő program. A kész oldalak levilágításához, valamint PostScript, PDF állományok a gyakorlatias feladatok megoldásának rutinszerű elvégzéséhez, valamint a QuarkXPress a teljes körű nyomdai előkészítésben.

Mac Academia
40 óra tanfolyam
QuarkXPress cs
InDesign cs
DTP

A munkafelület hiáltság, munkaszeg, oldaloldal, oldal meléidőssége • Dokumentumok kezelése, színek kezelése • Nyelv hiáltság, elhelyezés • Referencia beállítások lehetőségei • egyéni munkák • Képek beállítások, elhelyezés, helyesírásellenőrzés • File-import, dokumentum kezelése, nyomtatás • Story Editor képességei használata • Több nyelvi tartalomjegyzék, szövegek, csoportmunka • Automatizáló táblázatok importja, megjelenítése, szerkesztése • Táblázatkezelési képességek, táblázatok Internetes támogatás, s.d.

Mac Academia
www.macacademia.hu
oltarass@macacademia.hu
1135 Budapest, Lelki út 61.
telefon: (06-30) 919-1965
fax: (06-1) 452-7830

A hagyományos munkafolyamat nyomólemezeinek ellenőrzése, állapotfenntartása vizuális (például Ugra Wedgee 82 tesztcsík) és műszeres (alkalmas denzitométer, illetve spektrofotométer) módszerekkel végezhető.

CTP-berendezések

A Computer to Plate (CTP) berendezések lassan felváltják a filmvilágító gépeket és a hagyományos formakészítést az általános ofsetnyomatási munkafolyamatban. Ezek révén a digitális állományokról (PDF vagy PostScript) közvetlenül a nyomólemeze történik az információk átvitele.

A CTP-berendezések kalibrációs céljai és módszerei alapvetően megegyeznek a filmvilágítókéval. A rendszerek stabilabbak ugyan, de a színhelyesség kialakítása itt is fontos feladat. A CTP-berendezések kalibrációját elvégezhetjük reflexiós denzitásméréssel, szín-méréssel, de javasoltan speciálisan erre a feladatra fejlesztett lemez-mérő készülékekkel (például GretagMacbeth, iCPlate II) is.

Digitális proof berendezések

A digitális proof készítése a nyomtatási kimenet szimulációjaként több technológiai ponton ad alapot a színekkel való objektív döntéshozatalra. Például a megrendelővel történő elfogadtatás, illetve a gépterem számára a nyomás során. Ezért ennek megfelelőségét, minőségi igényeit esetelnél talán felesleges is.

A korszerű digitális proof berendezések kalibrációja kétféle. A nyomtatókat vezérlő RIP-ek segítségével alapkalibrációt szükséges készíteni, ahol meghatározzuk az adott nyomathordozó és festék, illetve a beállítások nyomtathatósági optimumát (festéktelhelések, összfestéktelhelés, linearitási viszonyok). Majd ezek megfelelő állapota után ismert vezérlőinformációval (CMYK) rendelkező tesztábrák nyomtatása és spektrofotometriás színmérése alapján készíthető el az egyedi ICC-színprofil.

A kalibráció elkészítéséhez, a tesztábrák visszaméréséhez szín-mérő spektrofotométer szükséges, bár az alapkalibrációk reflexiós denzitométerekkel is végezhető.

Az eszközök nyomtatási és technológiai stabilitása viszonylag nagy, így az eljárás ismétlése csak alapanyagok, beállítások vagy valamely képfalkotásban részt vevő alkatrész cseréjekor szükséges.

■ Nyomatási technológiák

A különböző nyomtatási módszerek a képreprodukálási folyamat befejező állomását jelentik a munkafolyamatban. Ezek minősége döntő a nyomdatermék végső megjelenését tekintve, így fontos az



ICC-színprofilok alkalmazása, többféle felhasználása. A különböző technológiájú nyomógépek mérési elve megegyezik a fenti proofberendezésekével. Az alapkalibrációk azonban itt több és bonyolultabb feladatot jelentenek, mivel a nyomtatás festékezési és legördülési viszonyai jóval instabilabbak, mint az asztalon álló printereké.

Az egyedi ICC-színprofilok készítése a már kalibrált nyomóformák alapján történik, két lépcsőben. Az alapkalibráció itt főként a legördülés és festékezés nyomtatástechnológiai kérdéseire összpontosít (denzitások, kitöltési arány-változás, trapping, szürkeegyensúly), majd a már említett módon a tesztábrák színmérése és a színprofilkészítés zárja a munkák sorát.

Egy jól működő Color Management rendszer kulcsmomentuma a – szabványok vagy egyedi vizsgálatok alapján – kialakított festékezési és legördülési jellemzők állandósága, folyamatos gyártás-közi minőség-ellenőrzése.



A gépteremben ezeket az ellenőrzéseket automata berendezésekkel (például Heidelberg Axis Control) vagy kézi mérőműszerekkel, denzitométerekkel (többek közt GretagMacbeth D19c), illetve spektrofotométerekkel (például GretagMacbeth SpectroEye) végezhetjük.

■ Nem misztikum

A Color Management nem „zöld gomb”, amelynek megnyomása után nincs más dolgunk, csak élvezni a jó eredményeket. A színkezelési rendszernek legalább olyan fontos része a megfelelő felhasználás, a jó kommunikáció a munkafolyamat szereplői között és a szakemberek képzettsége, mint valamely eszköz kalibrációja, illetve ICC-színprofiljainak megléte.

A Color Management ugyanakkor nem misztikum, amely csak a kiválasztottaké. Mindenkié, aki tesz az objektív munkafolyamat kialakításáért, aki képes szaktudását fejleszteni, aki anyagi áldozatot is hoz egy rendszer kidolgozásáért és üzemeltetéséért és aki képes partnereivel kommunikálni a közös cél, a magas minőségi szint megvalósítása és fenntartása érdekében. Mint látjuk, nem kevés áldozatot kell hozni a kialakításáért, de általa a munkafolyamatainkat mi irányítjuk tudatosan, s nem érnek meglepetések bennünket. A Color Management él, működik és köszöni, jól van.

*Kelemen Zoltán
nyomdaipari mérnök*