

# Color Management – színkezelés

Tátrai Sándor

***Color Management: a munkafolyamatban részt vevő eszközök szerepének és szintani képességeiknek figyelembevétele és színmérési elven történő, mérés technikailag meghatározott szintereiknek tudatos kezelése.***

A Drupa 2004 szakkiállítás látogatói – talán csak a kötészeti és egyéb kiegészítő rendszereket bemutató pavilonok kivételével – észrevehették, hogy a nyomdaipari mérés technika, valamint a Color Management – azaz a színkezelés – elengedhetetlenül fontossá vált napjainkban. Szinte nem volt olyan kiállító cég, fejlesztő, kereskedő képviselő, ahol valamilyen, a színekkel kapcsolatos mérés technikai eszköz vagy a megfelelő vizuális észlelést biztosító világítástechnikai eszköz ne lett volna jelen a standokon vagy a vásárlói döntést segítő tájékoztató prospektusokban. Véleményem szerint, a fent leírt jelenség egyértelműen a Color Management megkérdőjelezhetetlen létjogosultságát jelenti. Így hazánkban is elengedhetetlen a nyomdaipar szereplőinek, hogy inkább előbb, mint utóbb, de felzárkózzanak, tudásukat elmélyítsék a szintan és a színkezelés izgalmas területeiben. Mielőtt a kedves olvasó megrémülne, hogy ismételen első hallásra idegen színelméleti fogalmakkal terhelném, megnyugtatam, rövid eszmefuttatásom célja a színkezelés rövid bemutatása mellett az, hogy áttekintse milyen alapvető eszközökre van szükség a modern Color Management megvalósításához, valamint tájékoztatást adjon a fejlődési és fejlesztési trendekről.

A színes reprodukálás megjelenése óta tulajdonképpen a Color Management a jelenlegi formájától eltérően, de mindig is létezett. Egyszerűen fogalmazva, a színkezelés tulajdonképpen a színekkel kapcsolatos adatok és információk következetes és előre meghatározható átvitelét jelenti a teljes munkafolyamaton keresztül. Ez utóbbi pedig azt jelenti, hogy szükségessé vált a munkafolyamatban részt vevő, a szint meghatározó eszközök és szoftverek szintani képességeinek ismerete, kézben tartásuk és tudatos ellenőrzésük. A mai, teljesen digitalizált rep-

rodukciós folyamatok és új lehetőségek (pl. WWW, CD-ROM stb.) új, egységes szabványokon alapuló színkezelési stratégiák kialakítását tették szükségessé a színek reprodukálásával kapcsolatosan.

A hagyományos reprodukciós munkafolyamat – képinformáció digitalizálása és nyomtatása – zárt rendszerben működött, többnyire ún. CMYK alapon. Egyrészt a folyamatban részt vevő eszközök állandósága, zárt rendszerű működésük, másrészt az azt működtető operátor szaktudása – és persze az évek során kialakult tapasztalata – többé-kevésbé megoldotta az adott kor igényeinek megfelelő színkezelési kihívásokat.

*Miért is van akkor szükség az állandóan emlegetett Color Managementre?*

A válaszok a mai munkafolyamatban részt vevő eszközökben, azok technikai karakterisztikáiban és az ezáltal megváltozott, ún. nyitott előkészítési munkafolyamatokban keresendők. A mai modern nyomdaipari előkészítő munkafolyamat rendszereinek közös jellemzője a teljes digitalizálódás, kompatibilitás és modularitás, azaz a nyitottság. Az amúgy is rohamosan és önmagát gerjesztve fejlődő, a modern nyomdaipari munkafolyamatban részt vevő eszközök – a különböző hardver- és szoftverfejlesztők állandó versenyéről nem is beszélve – mindegyike kulcsszerepet kap a reprodukált színek végső megjelenése tekintetében. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy a rendszerlemek mindmind külön nyelven beszélnek a színről, azaz a folyamat eszközszerkezetes: nincs két RGB szkennerek vagy CMYK nyomtató, amely teljesen azonosan beszélne a színek nyelvét.

Ennél tovább bonyolódik még a helyzet: különböző, ismert és ismeretlen helyekről származó információk, különböző új médiumokon, új hordozókon történő lokális és globális egységes megjelenés stb. feladatai a korábbi hagyományos munkafolyamat legmagasabbban képzett és legnagyobb tapasztalattal rendelkező operátorát is az örületbe kergetné a mindennapi munka során.

Érthető tehát, hogy a mai modern moduláris rendszerek világában szükségessé vált egy új, független és egységes színkezelő módszer kialakítása, amely segítségével a színek információi tudatosan és biztonságban haladhatnak a reprodukálási folyamat során. Ez az új színkezelési módszer, amelyet elsősorban a digitalizálódás erőltetett ki színelméleti és színmérési alapokon, nemzetközi szabványokon, az eszközt gyártók közös egyetértésén és fejlesztési törekvésein alapul. Az International Color Consortium (ICC) – az új szabványosítási célból létrejött nemzetközi szervezet – a kilencvenes évek közepétől egyre több, a nyomdaiparban vagy a kapcsolódó számítástechnikai iparban érdekelt szereplőt fog össze. A szervezet – a szereplők közös egyetértésével és fejlesztési törekvések összehangolásával – kialakította az ICC-szabványt, amelyet ICC színprofilnak hívnak. Ez a színprofil tulajdonképpen nem más, mint egy adott eszköz szintani ujjlenyomata, szintani jellemzőinek összessége, adott beállítások mellett.

Ez a minden szempontból a kompatibilitásra törekvő ICC-szabvány napjainkra már teljesen elterjedt az alkalmazott szoftverek és operációs rendszerek szintjén is, így a felhasználó és az olvasó kikerülhetetlenül – de remélhetőleg tudatosan – alkalmazza azt a mindennapok során.

Itt kell megjegyeznem, hogy a színkezelés nemcsak a nyomdaipar és a digitalizálódás kizárólagos és szükséges velejárója: modern, tudatos és mérés technikai alapon történő színkezeléssel foglalkoznak minden olyan iparágban, ahol a szín fontos, legyen az autóiipar, bőripar, textilipar, műanyagipar stb. Márpedig a szín mindenhol fontos. Triviálisnak tűnik, szinte már észre sem vesszük, annyira hozzászoktunk a színek jelenlétéhez. De miért is fontos? Mert a szín – az életünk harmóniájának biztosítása mellett – elad. A vásárlói döntések legelső eleme – ha tudat alatt is – a színnel kapcsolatos. Ezt már több átfogó kutatás is bebizonyította. Az, aki a színeket és lehetőségeiket tudatosan és megfelelően használja, az az első vásárlói döntésnek könnyedén megfelelt. A színkezelést illetően pedig, ha belegendolnak, egy adott termék színe elsődlegesen megjelenik önmagán a terméken, valamint többek között a tévében, nyomtatott médiumokon, reklámokban, interneten, előadások anyagában stb. És a cél közös: a szín reprodukálása, a színek egyezésének elérése, a vásárló megnyerése, a közös elégedettség.

## ***Minőség és a minőség meghatározása***

Mivel a már sokat emlegetett nyomdaipari munkafolyamat középpontjában a megrendelő kívánságának reprodukálása áll, a napjainkban ismert és kiélezett piaci versenyhelyzetben ezzel egyenlőségjelet is tehetünk a nyomdaiparban mindig is elsődlegesen fontos MINŐSÉG fogalmával. A minőség tulajdonképpen egy adott termék reprodukálását jelenti adott tűréshatárokon belül. A tűréshatárokat egyrészt szubjektív – például a reprodukált anyag vizuális „élménye” –, másrészt objektív eszközökkel minősíthetjük.

*Három dolog, ami a Color Managementhez elengedhetetlenül szükséges:*

### ***1. Tudásbázis – képzés – információ***

A modern, tudatos színkezeléshez elengedhetetlen a megfelelően jól képzett, információkkal naprakészen ellátott, az újdonságokra nyitott operátor/szakember, aki elsajátította a színelmélet alapjait és megfelelő ismeretekkel rendelkezik egyrészt az öt körülvevő munkafolyamat, másrészt az együttműködő partnerek eszközeivel, tisztában van azok lehetőségeivel és korlátjaival, valamint az ICC-színprofilok tudatos használatával. Itt kell megjegyeznem, hogy egy adott eszköz megvásárlása minden esetben komoly beruházást jelent, azonban az adott eszköz – legyen az egy képfeldolgozó szoftver, szkennel, digitális próbanyomó, nyomtató, nyomógép – lehetőségeinek tökéletes kihasználása nagyban múlik az azt értékesítő cégek szakembereinek megfelelő támogatásán és oktatásán, így a kereskedelmi cégek felelősége kiterjed az azt használó operátor szaktudására is. Így pedig nyilvánvaló, hogy az értékesítéssel foglalkozó kereskedelmi cégek színkezeléssel kapcsolatos tudásának fejlesztése is elkerülhetetlen napjainkban.

### ***2. Mérés technikai eszközök: műszerek és szoftverek, világitástechnika***

A korábban említett minőség és a reprodukáláshoz szükséges tűréshatárok meghatározásához, ellenőrzéséhez és kontrollálásához alapvetően objektív mérés technikai eszközökre és azt támogató szoftverekre van szükség. A szín esetében különösen igaz – a szubjektív emberi színlátás ismert tulajdonságai miatt –, hogy objektív és számszerű meghatározás szükséges. Ha pedig egy szint számszerűsítünk, azt ellenőrizhetjük, kézben tarthatjuk, és egyértelműen reprodukálhatjuk. A színkezelés

gyakorlatában egy színmérő spektrofotométert/denzitométert, valamint egy profilkészítő szoftvert használnak, amely az eszközök szintani jellemzőit leíró ICC-profilokat elkészíti. Egy adott eszköz szintani tulajdonságainak megismeréséhez a fentiek mellett speciális, referenciaértékekkel ellátott szabványos vagy egyedi tesztábrákra is szükség van, amelyeket általában a szoftvercsomagok tartalmazzák. Javasolt, hogy a legmagasabb minőségi szintet biztosító mérés technikai eszközt és profilkészítő szoftvert alkalmazzák a színkezelés során, a lehető legmagasabb minőségi szint eléréséhez.

Mivel egy adott munka végső döntőbírója az emberi szem, ezért a reprodukciós folyamat során minden munkafázisban vizuális ellenőrzésre is szükség van. Ez pedig az ipari szabványok által előírt tulajdonságokkal rendelkező világítástechnikai eszközök meglétét jelenti. Alapvető és általános tény, hogy a megfelelően biztosított fény meghatározza az adott szín észlelését. A nyomda- és grafikai iparban ez az iparágnak megfelelő szabványokkal és minősítéssel rendelkező úgynevezett vizuálboxokat, megfelelő felső megvilágításokat, asztali lámpákat jelent. Nem nehéz belátni, hogy a fenti segédeszközök a legmagasabb minőség elérését, ellenőrzését és biztosítását szolgálják.

### 3. ICC fogadókészség számítástechnikai szinten

A profilkészítő szoftverekkel előállított ICC-profilok fogadására és értelmezésére alkalmas számítógépes környezet, megfelelő képfeldolgozó szoftverek. Fontos tudni, hogy nem a szkennerek, kamera, nyomtatók stb. végzik magát a tényleges színkezelést, hanem az alkalmazott számítástechnikai környezet végzi el azt. Az általános, az eszközökhöz kapható vagy a gyártó weboldaláról letölthető általános színprofilok helyett javasolt az adott beállítások mellett előállított egyedi színprofilok alkalmazása a megfelelő szoftverekben, hogy a kívánt és lehető legmagasabb minőségi szintet érjék el eszközeikkel.

#### *Miért is van tehát szükség a színkezelésre?*

A kérdés helyénvaló. A tudatos színkezelésre és színprofilkészítésre azért van szükség, hogy

- ◆ a lehető legmagasabb szinten valósítsuk meg a megrendelő által megálmodott terméket;
- ◆ a legmagasabb minőséget produkáljuk, akár különböző hordozókra, beállításokra az adott eszközeinkkel és munkafolyamatunkkal;

- ◆ eszközeink szintanilag összehangolva működjenek;
- ◆ eszközeinknek ne a gyári, általános, hanem az egyedi, aktuális pillanatnak és beállításoknak megfelelő szintani ujjlenyomatai álljanak rendelkezésünkre;
- ◆ eszközeink és munkafolyamataink szabványokon alapuljanak;
- ◆ kimeneti végeredményt előre megjósolhassuk, láthassuk és szimulálhassuk a monitoron, vagy egy arra alkalmas nyomtatón;
- ◆ csökkentjük a tapasztalatokon alapuló munkákat,
- ◆ csökkentjük a munkaidőt, a selejtet és a munka ismétlését;
- ◆ automatizáljuk a munkafolyamatot;
- ◆ csökkentjük a színekkel kapcsolatos problémákat és reklamációkat;
- ◆ ismétlődő munkáinkat probléma nélkül végezhessük el;
- ◆ megfelelően kommunikálhassunk és kommunikálhassanak velünk;
- ◆ megrendelőink elégedettek legyenek és így tovább.

### *Trendek Európában és Magyarországon*

A bevezetőben már említett Drupa 2004 kiállítás tökéletes képet adott a látogatóknak a színkezelés európai trendjéről. A mai modern reprodukciós folyamat tudatos színkezelése kikerülhetetlen lett. Ez a fiatal tudomány azonban állandóan változik, egyre több és több szoftverfejlesztő áll elő saját profilkészítő szoftverével. Mérés technikai műszerek tekintetében kijelenthető, hogy Európában a legnagyobb műszer- és szoftverfejlesztő a svájci – amerikai GretagMacbeth cég, amelynek műszerei vagy világítástechnikai eszközei a standok nagy részén látható volt.

Európában és világszerte megfigyelhető trend továbbá, hogy a nyomdák nyomógépeik színprofiljait készítik, és az együttműködő előkészítő partnereik részére bocsátják, hogy azok a várható kimenetről időben és előre kapjanak információt és azt felhasználhassák az előkészítés során, azaz ún. softproof (kimenet szimulációja monitoron) vagy hardproof (kimenet szimulációja digitális nyomtatón) készülhessen el. A nyomógépek szintani jellemzőinek elkészítése és folyamatos kontrollálása nagy beruházást és szakértelmet igényel, azonban a tapasztalatok szerint kapott végeredmény mindig visszaigazolta a befektetett időt és pénzt.

A svájci GretagMacbeth-szakemberek véleménye szerint a színkezelés jelenlegi trendjei hamarosan túlnyúlnak a professzionális felhasználói igények kielégítésén, és a Color Management-fejlesztések az egyszerű, magánfelhasználók területére is kiterjednek a jövőben. Prognózisuk szerint, a közeljövőben már nemcsak nyomtatók, monitorok, szkennerek, kamerák, hanem televíziók és képi megjelenítő eszközök színkezelése lesz az új kihívás.

Magyarországon egyre többen ismerik fel a színkezelés jelentőségét. Számos cég nyújt színkezelési szolgáltatást is. Mivel a Color Management meghatározó részeleme a teljes munkafolyamat mérés technikai felismerése és napi szintű kontrollálása, ez gyakran meglehetősen komoly beruházást igényel a felhasználók részéről, ugyanakkor igen nagyfokú még a színkezeléshez szükséges ismeretek hiánya. Az elmúlt években azonban észrevehetően egyre több magas szintű tanfolyam és képzés áll az érdeklődők rendelkezésére, ezért a közeljövőben felzárkózás várható.

Fentebb már említettem az oktatás és képzés, valamint a munkafolyamat eszközeit értékesítő cégek tudásának és felelősségének jelentőségét is. A jelenlegi trendek azt mutatják, hogy a kereskedő cégek nem csak hardvert (vasat), hanem teljes megoldásokat kívánnak nyújtani partnereiknek. Napjainkban ennek pedig fő eleme lett a színkezelés. Jelenleg

Magyarországon is egyre több képviselőt, kereskedő cég alkalmaz legalább egy, a színkezelés szakterületeiben járatos szakembert, akik megfelelő támogatást nyújtanak a végfelhasználóknak.

### *GretagMacbeth és Goodwill Int. Kft.*

A svájci–amerikai GretagMacbeth az egyszerű színméréstől a teljes minőség-ellenőrzésig széleskörűen kínál színkommunikációt támogató rendszereket azoknak az iparágaknak, ahol a színhűség elengedhetetlen. A GretagMacbeth ProfileMaker 5. profilkészítő szoftvere a Color Managementet ismerők számára alapszoftvernek számít. A mérés-technikai és világítástechnikai eszközöket fejlesztő cég Eye-One, Spectrolino és egyéb spektrofotométerei, denzitométerei és világítástechnikai rendszerei hazánkban is egyre elterjedtebb segédeszközök. A Goodwill International Kft. nyolc éve a GretagMacbeth nyomdaipari minőség-ellenőrző termékeinek hivatalos magyarországi képviselője. A Goodwill Kft. szorosan együttműködik a hazai előkészítővel, nyomdákkal, valamint a nyomdaipari eszközfejlesztő cégek magyarországi képviselőivel is. A minőség-ellenőrző és színkezelő rendszerek termékpalettáján túlmenően színkezelési szolgáltatással és oktatással is foglalkozik a Color Managementtel ismerkedők számára.

