

Türkün Şahinbaşkan
Ahmet Akgül

ÖZET

Renk bilindiği gibi elektromanyetik ışımadır. İnsan gözü bu ışımının 400 ile 700 nm arasındaki bölgeyi algılayabilmektedir. İnsan gözünün görebildiği bu alan, renk ile uğraşan sektörlerde doğru işlenebilmesi için CIE tarafından matematiksel olarak modellenerek çeşitli renk evrenleri oluşturulmuştur. Bunlar CIE XYZ, CIE LCH, CIEL*u*v* ve CIEL*a*b*tır. Matbaacılık sektöründe yaygın olarak kullanılan CIEL*a*b* renk evrenidir.

Her baskı sisteminin kendine özgü renk evrenleri vardır. Bu renk evrenleri insan gözünün görebildiği renk evreninden daha dar bir alana sahiptir. Her baskı sisteminde bu renk evrenlerinin oluşturulmasını etkileyen sisteme özel bazı unsurlar vardır. Örneğin ofset baskı sisteminde su mürekkep dengesi, flekso

baskı sisteminde anilox sıklığı, tıfdruk baskı sisteminde hücre derinliğidir. Serigrafi baskı sisteminde

ise bu unsurlar daha fazladır. Bunlara örnek olarak dokuma sıklığı, iplik kalınlığı, elek gerginliği, rakle açısı, rakle basıncı, rakle sertliği'ni sayabiliriz.

Çalışmada dokuma sıklığının renk evrenine etkisi incelenmiştir. Çalışmada Renk evrenini oluşturmakta kullanılan ECI 2002 test baskı skalası farklı dokuma sıklıklarında basılmış, daha sonra Gretag Machbeth EyeOne IO ölçüm cihazında ölçümlenmiştir. Ölçümler sonucunda grafikler oluşturulmuş ve sonuçlar değerlendirilerek iyileştirici tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelime: Serigrafi, Renk yönetimi, Dokuma sıklığı, Renk evreni.

1. RENK EVRENİ

Endüstride rengin önemi arttıkça herkesin anlayabileceği uluslararası bir standart geliştirilmiştir. Uluslararası aydınlatma Komitesi CIE 1931 yılında ilk standart renk evrenini geliştirmiştir.

CIE'nin temel renk evren yapısı rengi üç boyu ile açıklar. Rengin üç temel ögesi vardır; Hue, Renk, Saturation-Doygunluk, Brighness-Parlaklık' dır.

Hue rengin temel yapısıdır, rengin adı olarak da ifade edilir. Gözlemciye gelen ışık içindeki baskın dalgaboyu, rengin hue'su olarak adlandırılır. Rengi söylerken kullanılan yeşil, sarı, kırmızı gibi isimler ile aslında hue'yu söylemektedir. Hue bir rengin diğerinden ayrılmasını sağlayan temel özelliktir.

Doygunluk rengin şiddetidir. Güçlü, doymuş, saf renkleri; zayıf, akromatik renklerden ayrılmasını sağlayan özelliktir. Doymuşluk bir rengin saflığını temsil etmektedir. Düşük doymuşluktaki bir renk gri tonlardadır. Eğer gözlemciye gelen ışıpta, yüksek ışıma miktarında az sayıda dalgaboyu varsa renk doymuş demektir.

Parlaklık bir rengin yansıma oranıdır. Başka bir tanımda göze gelen ışık miktarıdır. Rengi tanımlarken kullanılan öğelerden akromatik yani renksiz bileşen olarak isimlendirilir. Bunun sebebi rengin kendisinde bir değişimi değil, açık yada koyu tonları arasındaki geçişi tanımladığı içindir. Açık yeşil, koyu mavi derken kullanılan açık ve koyu tabirleri rengin parlaklığını tanımlamaktadır.

Türkün Şahinbaşkan tarafından yazıldı.

Pazar, 02 Mayıs 2010 12:40 - Son Güncelleme Pazar, 02 Mayıs 2010 13:00

CIE Renk Sistemi bu üç öğenin değerleri ile bir rengi renk evren modeline yerleştirir. CIE seneler içinde bir çok renk evren modeli tasarlamıştır. Bunlar teknolojik gelişim süreçlerinde farklılıklar gösterse de temelinde, hue, doygunluk ve parlaklık öğeleri vardır. Renk evrenlerinde genel olarak en alt bölüm parlaklığı en düşük olan siyah bölgedir. Yukarıya doğru çıktıkça parlaklık artar ve en üst noktada beyaza erişilir. Orta bölgeden kenarlara doğru açıldıkça gri tonlardan renklenmeler başlar ve modelin en uc kısmı saf doygunluktaki renktir. Modelin çevresinde ise hue'lar sıralanmıştır. Gerek serbest modellemeler, gerekse CIE modellemeleri farklılıklar gösterse de temel olarak bu yapıyı kullanırlar. Basım sektöründe en çok kullanılan renk evren modeli CIE L*a*b* dır.

Günümüzdeki basım yöntemleri insan gözünün görebildiği renk evreninin sadece bir kısmını üretebilmektedirler. Baskı yönteminin özelliklerinin yanısıra kullanılan kalıp, baskıaltı malzemesi, mürekkep gibi öğelerde elde edilen renk evrenine etki etmektedir. Özellikle serigrafi baskıda, baskı sonucunu etkileyen faktörlerin çokluğu, üretilen renk evrenini genişliğini fazlaca etkilemektedir.

2. SERİGRAFI BASKI SİSTEMİNDE DOKUMA SIKLIĞI

Serigrafi baskı sisteminde üç dokuma çeşidi kullanılmaktadır. Bunlar doğal ipek dokuma, sentetik ipek dokuma ve metal dokumadır.

Doğal ipek dokuma doğal ipeğin en kalitelisinden yapılır. Doğal ipek serigrafi baskı sisteminin başlangıcından itibaren kullanılmaktadır. Bu tip dokumalar çok lifli ipliklerden oluşmaktadır. Serigrafi baskı sisteminde kullanılan kimyasallara karşıda dayanıklı değildir ve ticari baskılarda kullanılmamaktadır. Ayrıca tramlı işlerde de çok lifli olmasından dolayı nokta deformasyonuna sebep olmasından dolayı tercih edilmemektedir. Genellikle sanatsal baskılarda kullanılmaktadır. Sentetik dokumalarda naylon ve polyester dokuma gazeler olarak ikiye ayrılır. Naylon dokumalar. Naylon ve Perlon Polyamid elyaf dır. Çok sağlam olması nedeniyle sürekli ve ağır şartlar içinde kullanılır. Tek tek naylon ipliklerden oluşan böyle dokulara (Monofiber) tek iplikli dokular denir. Polyester dokuma sentetik polyester elyaf'tan yapılır. Dokumada kullanılan iplik çok sayıda ince elyaftan oluştuğu için (Multiflament) çok elyafli iplik olarak bilinir. Polyester dokuma aşınma direnci bakımından ipek dokumadan üstün fakat polyamid dokumadan daha düşüktür. Boya geçirgenliği naylon dokumalara kıyasla daha azdır.

Bronz ve metal paslanmaz çelik tellerden oluşur. En önemli özelliği esnekliğinin çok az olmasından dolayı trikromi baskıya son derece uygun olmasıdır. Bu büyük avantajına karşın sert dokumasının çabuk gevşemesi, kolayca bükülmesi veya kırılması dezavantajlı taraflarıdır. Metal dokular ölçülerini muhafaza edebilme özelliklerinden dolayı çok hassas işleri kullanımında nadiren bazı atölyelerce kullanılır.

Serigrafide yapılacak baskının niteliğine, basılacak yüzeyin yapısına , kullanılacak boyanın türüne ve baskı sayısına göre elek dokuma seçimi çok önemlidir. Uluslar arası standartlara göre yapılan bu numaralama ve kodlama sistemi doğal ipek dokumalar, sentetik dokumalar ve metal dokumalar için ayrı ayrı düzenlenmiştir. Örneğin, bu ipek eleklerin üzerine basılı olan verilerden biri olan numaralar incelendiğinde doğal ipeklerin 6-24; sentetik ipliklerden polyamid dokumalarını 55-165; numaraları ile polyester dokumalarının 43-200; sayı ile işaretlendiği görmek mümkündür. Bu numaralar eleğin 1 cm' sindeki iplik sayısını gösterir.

İpliğin niteliği ve kalitesi bazı harflerle simgelenmiştir. Bunlar, S (Small-İnce), M (Medium- Orta kalınlık), T (Thick-Kalın), HD (Heavy Duty- Çok kalın) Uluslar arası elek dokumaları

standartları bu dört ayrı kalınlıktadır.

Bu özelliklerin baskıya yansımaları farklı sonuçlar verir. İplik kalınlıkları arttıkça iplikler arası boşluklar yani boya geçirecek alanlar azalır, buna karşın baskı üzerinde oluşan boya film tabakası kalınlığı artar. Cam gibi emici olmayan ve kaygan bir yüzeye baskı yapmak için kullanılacak olan elek 150 ile 200 numara arası olmalıdır. Baskıda yüksek numaralı elekler yerine düşük numaralı eleklerin seçilmesi halinde eleğin iri gözeneklerinden geçecek olan boya miktarı gerekenden çok olacağından cam yüzeyinde yayılmalara ve dağılmalara neden olabilir. Böyle bir seçim örneğin, 1 mm kalınlığında tasarlanan bir çizginin 1,5-2 mm kalınlığında olması ve düzgün şekil ve çizgilerin kenarlarının tırtıklı basılması gibi olumsuzlukları getirebilir. Özellikle tramlı, çizgisel, ince dokulu hassas çalışmalar ve ince karakterli yazılarla trikromi baskılarda yüzeyin özelliği de hesap edilerek mümkün olduğunca yüksek numaralı elekler tercih edilmelidir. Uygun bir elek sıklığı seçimi ile nokta şişmelerinin, boya dağılmalarına ve kenar keskinliğinin bozulmasının önüne geçilmiş olur.

3. DENEYSEL BÖLÜM

Deneysel bölümde hazırlanan test sayfasında, CMYK renklerinin zemin densitelerinin ölçülebileceği şeritler, trappingi ölçümü için skala, ICC profilini oluşturmak için gerekli olan ECI 2002 CMYK skala ve görsel karşılaştırma için ISO'nun standart ISO 300 resimleri kullanılmıştır. Test baskısında kullanılan kalıpların emülsiyonları otomatik emülsiyon sürme cihazında sürülmüştür. Kalıplar konvansiyonel kalıp hazırlama yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Pozlandırma işlemi Arus Serigrafi Limited Şirkentinin üretmiş olduğu vakumlu pozlandırma cihazında gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın temelini teşkil eden dokuma sıklığı olarakta 120T'lik ve 145T'lik iki farklı elek kullanılmıştır. Tüm elek numaralarında 40 Lpcm tram sıklığı kullanılmıştır.

Rakle basıncı, rakle açısı, baskı hızı, elek gerginliği, emülsiyon kalınlığı gibi Serigrafi baskıdaki diğer değişkenler test baskılarında sabit tutulmuştur.

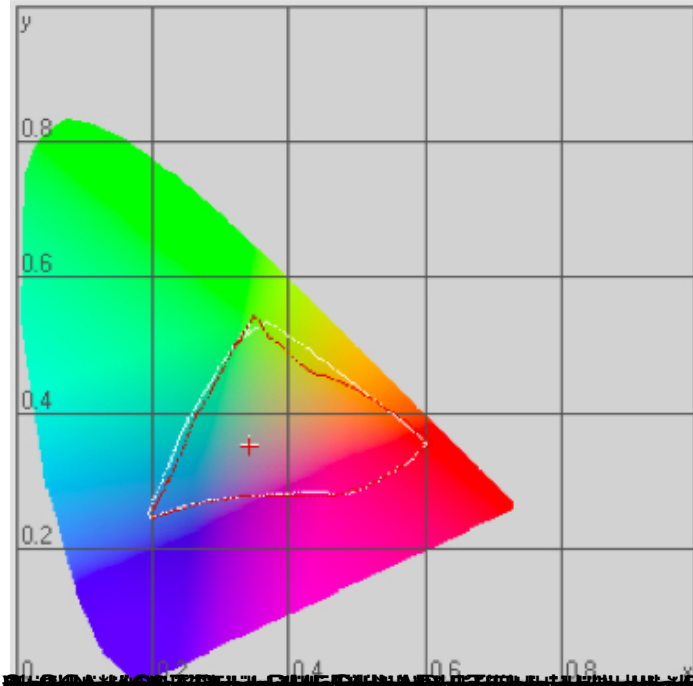
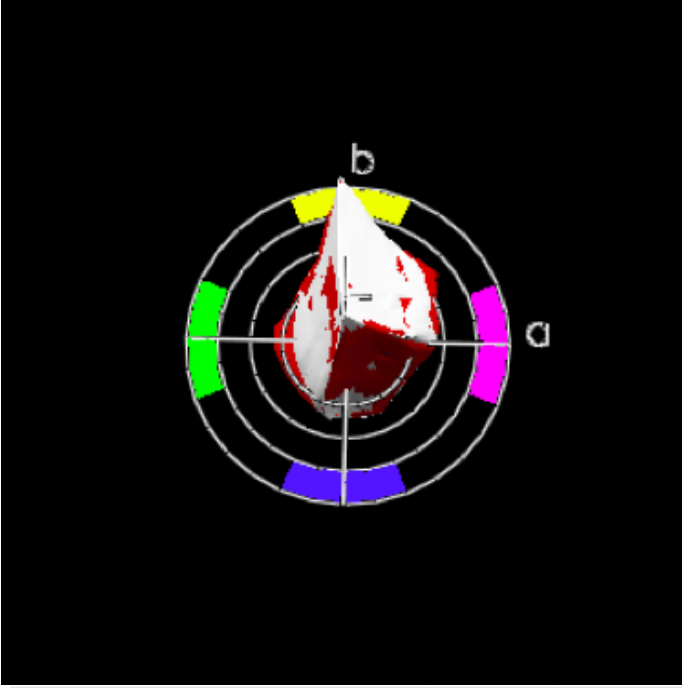
Her iki dokuma sıklığında CMYK baskı gerçekleştirilmiştir. Test baskıları Arus Serigrafi Limited Şirketinin üretmiş olduğu yarım otomatik serigrafi baskı makinası kullanılmıştır. Baskıaltı malzemesi olarak 170 gr/m² mat kuşe kağıt kullanılmıştır. Baskı mürekkebi olarakta Coates firmasının üretmiş olduğu HG mürekkep serisi kullanılmıştır.

Yapılan test baskılarında öncelikle basılan her rengin zemin densitesinin standartlara uygun olarak basılması sağlanmıştır. Ardından test baskı sayfasında bulunan ECI 2002 CMYK test skalası EyeOne IO spektrofotometre cihazında ölçülmüştür. ECI 2002 CMYK skalasının ölçümü D50 ve 20 gözlemci ölçüm şartlarında ölçüm yapılarak ICC profili hazırlandı. Ekran ve dijital prova kalibrasyonları ile profillemeleri yapıldı. Son olarakta baskının ekranda ve dijital provada simülasyonu sağlandı.

Serigrafi Baskı Sisteminde Dokuma Sıklığının Renk Evrenine Etkisinin İncelenmesi

Türkün Şahinbaşkan tarafından yazıldı.

Pazar, 02 Mayıs 2010 12:40 - Son Güncelleme Pazar, 02 Mayıs 2010 13:00



Serigrafi Baskı Sisteminde Dokuma Sıklığının Renk Evrenine Etkisinin İncelenmesi

Türkün Şahinbaşkan tarafından yazıldı.

Pazar, 02 Mayıs 2010 12:40 - Son Güncelleme Pazar, 02 Mayıs 2010 13:00



Sağda gösterilen 145T ile



Sağda gösterilen 145T ile