

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM
SİSTEMİNİN UYGULANMASI**

Kadir ÖZBEY
(Teknik Öğretmen)

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATBAA EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MATBAA EĞİTİMİ PROGRAMI**

DANIŞMAN
Öğr. Gr. Dr. Türkün ŞAHİNBAŞKAN

İSTANBUL 2007

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM
SİSTEMİNİN UYGULANMASI**

**Kadir ÖZBEY
(Teknik Öğretmen)
(1411011920040179)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATBAA EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MATBAA EĞİTİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN
Öğr. Gr. Dr. Türkün ŞAHİNBAŞKAN**

İSTANBUL 2007

ÖNSÖZ

Baskı hazırlık aşamasından baskı sonuna kadar renk güvenilirliğini amaçlayan, doğru baskı provası veren renk yönetimi, farklı baskı kollarında uygulanmaktadır. Gazete basımı yüksek hız ve kapasite ister. Aynı zamanda gazete baskısının değişkenlerinin kendine has bazı farklılıkları vardır. Bu farklılıklara göre renk yönetim sisteminin uygulanmasında bazı uyarlamalar yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada renk yönetim sisteminin ihtiyaç duyduğu kalibrasyon ve profillemeye işlemlerinin uygulama yöntemleri ve gazete baskısına ait farklılıklara değinilmiştir.

Çalışma esnasında her konuda yol göstererek desteğini esirgemeyen tez danışmanım Öğr. Gör. Dr. Türkün ŞAHİNBAŞKAN'a, gazetede çalışmama olanak sağlayan Milliyet Gazetesi teknik koordinatörü Sayın Yücel Okan ŞENTÜRK'e, baskı hazırlık şefi Deniz KARACEHENNEM'e, baskı şefi Ahmet ÇELEN'e ve üzerimde emeği bulunan, matbaacılık adına bildiğim her şeyin esas sahibi Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Bölümü hocalarıma teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde desteğini hissettiğim aileme ve çalışma esnasında heyecanımı paylaşan Eminönü Matbaa Meslek Lisesi'ndeki çalışma arkadaşlarıma da teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
ÖZET	VI
GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI	VI
ABSTRACT	VII
APPLICATION OF COLOR MANAGEMENT SYSTEMS IN NEWSPAPER PRINTING.....	VII
SEMBOLLER.....	VIII
KISALTMALAR	IX
ŞEKİL LİSTESİ.....	XI
TABLO LİSTESİ	XIII
BÖLÜM I GİRİŞ VE AMAÇ	1
BÖLÜM II	2
GENEL BİLGİLER	2
II.1. GAZETE VE GAZETECİLİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	2
II.2. GAZETE SAYFALARININ OLUŞUMU.....	3
II.2.1. Gazete Sayfasının Bileşenleri	3
II.2.2. Haberlerin Değerlendirilmesi ve Koordinasyonu	3
II.2.3. Fotoğrafların Hazırlığı	4
II.2.3.1. Renk Düzenleme İşlemleri	5
II.2.3.2. Fotoğrafların Yazı İşlerine İletilmesi	10
II.2.4. İlan ve Reklamların Hazırlığı ve Transferi.....	10
II.2.4.1. Renk Kullanımı	11
II.2.4.2. Çözünürlük	11
II.2.4.3. Dosya Tipleri	11
II.2.4.4. Görüntü İşleme ve İyileştirme	12
II.2.4.5. Vektör Çalışmaları	12
II.2.4.5. Font Kullanımı	12
II.2.4.5. Dikkat Edilecek Diğer Unsurlar.....	13
II.2.5. Gazete Sayfasının Tasarımı.....	14
II.2.6. Sayfa Nakli	15
II.3. ÇIKIŞ ÜNİTELERİ VE İŞLEMLERİ	15
II.3.1. Postscript	16
II.3.2. RIP (Raster Image Processor).....	16
II.3.3. Renk Ayrımı, Tramlama ve Çıkış Çözünürlüğü	17
II.3.4. Film	22

II.3.5. Kalıp.....	23
II.3.6. CTP (Bilgisayardan Kalıba Pozlandırma).....	23
II.4. WEB OFSET BASKI SİSTEMİ	27
II.4.1. Ofset Baskı Makinelerinin Çalışma Prensibi	28
II.4.1. Web Ofset Baskı Makineleri	29
II.5. GAZETE BASKI İŞLEMİNİN GEREKSİNİMLERİ	30
II.5.1. Baskı Hızı	30
II.5.2. Baskı Kapasitesi.....	31
II.6. GAZETE BASKI MAKİNELERİNİN YAPISI	32
II.6.1. Besleme Üniteleri.....	32
II.6.2. Baskı Üniteleri	32
II.6.3. Katlama Makinesi	33
II.7. GAZETE BASKI MAKİNELERİ	34
II.7.1. Tekli Rotatif Baskı	35
II.7.2. Yarı-Silindirik Rotatif Baskı	36
II.7.3. Çiftli Rotatif Baskı	37
II.8. RENK BİLGİSİ.....	38
II.8.1. Rengin Bileşenleri.....	38
II.8.1.1. Işık.....	38
II.8.1.2. Nesne	40
II.8.1.3. Gözlemci.....	41
II.8.2. Rengi Etkileyen Unsurlar	43
II.8.2.1. Işık Kaynaklarının Renksel Özellikleri	43
II.8.2.1.1. Renk Sıcaklığı	43
II.8.2.1.1. Renksel Geriverim.....	45
II.8.2.2. Rengin Algılanması.....	45
II.8.2.2.1. Adaptasyon ve Renk Sürekliliği.....	45
II.8.2.2.2. Renk kontrastlıkları	46
II.8.3. Rengin Ölçümü	47
II.8.3.1. Stilumus	48
II.8.3.2. Tristimulus	48
II.8.3.3. Renk Evreleri	48
II.8.3.3.1. RGB	48
II.8.3.3.2. CMYK	49
II.8.3.3.3. HSL.....	50
II.8.3.3.4. CIE Renk Evreleri	52
4.a. CIE XYZ.....	52
4.b. CIE LUV	54
4.c. CIE LAB.....	55
II.8.3.4 Renk Farklılığı	56
II.9. RENK YÖNETİMİ	59
II.9.2. Renk Yönetimi Temel Kavramları.....	65
II.9.1.1. Renk Evreni	61
II.9.1.2. ICC Profilleri	62
II.9.1.3. Renk Yönetim Modülü (CMM)	63
II.9.1.4. Renk Dönüşüm Metotları	63
II.9.1.4.1. Orantısal Renk Dönüşüm Metodu (Perceptual Intent)	64
II.9.1.4.2. Mutlak Renk Dönüşüm Metodu (Absolute Colorimetric Intent).....	64
II.9.1.4.3. Göreceli Renk Dönüşüm Metodu (Relative Colorimetric Intent).....	65
II.9.1.4.4. Doygunluk Renk Dönüşüm Metodu (Saturation Intent)	65

II.9.2. Renk Yönetim Sisteminde İş Akışı.....	65
II.9.2.1. Giriş Cihazlarının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması	66
II.9.2.2. Monitör Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması	67
II.9.2.2.1 Manuel Kalibrasyon	68
II.9.2.2.2 Otomatik Kalibrasyon.....	69
II.9.2.2.2 Kolorimetrik Kalibrasyon	69
II.9.2.3. Baskının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması	72
II.9.2.4. Dijital Prova Cihazlarının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması	73
II.9.3. Gazete Baskıları İçin Renk Yönetimi Parametreleri.....	76
II.9.3.1. Baskı Malzemesinin Rengi	76
II.9.3.2. Mürekkep Renkleri.....	77
II.9.3.3. Mürekkep Densiteleri	80
II.9.3.4. Ton Değeri Artışı (Nokta Kazancı).....	80
II.9.3.5. Ton Değeri Toplamı (Mürekkep Limiti) – UCR/GCR	82
II.9.4. Baskı Öncesi Hazırlık Programlarında Renk Yönetimi	83
II.9.4.1. Photoshop Programında Renk Yönetimi	84
II.9.4.1. 1. Renk Ayarları (Color Settings)	84
II.9.4.1. 2. Profil Atama	89
II.9.4.1. 3. Profil Dönüşümü	90
II.9.4.1. 4. Ekran Provası	91
II.9.4.2. QuarkXPress Programında Renk Yönetimi.....	91
II.9.4.2. 1 Quark CMS XTension’ın Kurulması.....	92
II.9.4.2. 2. Renk Yönetim Tercihlerinin Ayarlanması.....	92
II.9.4.2. 3. Profillerin Resimlere Uygulanması	90
II.9.4.2. 4. Profil Bilgisi (Profile Information) Paletinin Kullanılması	91
II.9.4.2. 5. Profil Yöneticisi (Profile Manager) Paletinin Kullanılması	94
II.9.4.2. 6. Profil Kullanımının Kontrol Edilmesi	90
II.9.4.2. 7. Baskı Sırasında Profillerin Seçilmesi	91

BÖLÜM III..... 95

TEZ ÇALIŞMALARI95

III. 1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....95

III. 2. ARAŞTIRMA ARAÇLARI.....95

III. 3. YAPILAN ÇALIŞMALAR96

II.3.1. TÜRKİYE’DE YAYIN YAPAN GAZETELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

II.3.1.1. Kağıt Beyazının Karşılaştırılması

II.3.1.2. Mürekkep Densitelerinin Karşılaştırılması.....

II.3.1.2. Mürekkep Renkleri LAB Değerlerinin Karşılaştırılması

II.3.2. GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI

II.3.2.1. Test Sayfasının Oluşturulması

II.3.2.2. Baskının Standardizasyonu ve Profillerin Oluşması.....

II.3.2.3. Monitör Kalibrasyonu ve Profillerin Oluşması.....

II.3.2.4. Dijital Prova Kalibrasyonu ve Profillerin Oluşması

BÖLÜM IV	99
SONUÇLAR.....	99
BÖLÜM V.....	104
TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME.....	104
KAYNAKLAR.....	108
EKLER	108
EK A BASKI SKALASI	114
EK B ISO 300 FOTOĞRAFLARI VE GRİ DENGESİ	108
EK C MÜREKKEP HAZNE AYARLARINI KONTROL EDEN ZEMİN ŞERİTLER	108
EK D TRAPPING BÖLGESİ.....	108
EK E PROVA BASKISI	108
EK F % 240 MÜREKKEP LİMİTLİ PROVA SONUCU	108
EK F % 270 MÜREKKEP LİMİTLİ PROVA SONUCU	108
EK F % 300 MÜREKKEP LİMİTLİ PROVA SONUCU	108
ÖZGEÇMİŞ.....	

ÖZET

GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI

Baskı hazırlık aşamasından, baskı sonuna kadar renk güvenirliliğini amaçlayan ve doğru baskı provası veren renk yönetim sistemi, gelişmiş ülkelerde hızla yayılmış ve uluslararası standartlarda da yerini bulmuştur.

Renk yönetim sisteminin uygulanması için bazı uyarlamalar yapılması gerekmektedir. Öncelikle kuruluşlarda renk yönetiminin ihtiyacı olan alt yapı hazırlanmalı ve gerekli standardizasyon çalışmaları tamamlanmalıdır. Standartlaşmamış bir üretim için renk yönetiminin uygulanması mümkün değildir.

Bu çalışmada, öncelikle gazete üretimi incelenmiştir. Baskı öncesi ve baskı hakkında bilgi verilmiştir. Haberlerin toplanıp, basılı ürün oluşturulana kadar fotoğraf üzerinde yapılan düzeltmeler açıklanmıştır. Çalışmanın devamında renk hakkında teoriye dayalı bilgiler ve renk ölçüm sistemleri açıklanmıştır. Masaüstü yayıncılıkta ve ölçüm sistemlerinde kullanılan temel renk evrenleri ile ilgili bilgi verilmiştir.

Renk yönetimi sisteminin temel unsurları ve iş akışı açıklandığı bölümün ardından gazete baskılarının ihtiyaç duyduğu parametreler açıklanmış ve gazeteler için renk yönetim sisteminin uygulanmasındaki farklılar hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümün sonunda, operatörlerin renk yönetim profilleriyle masaüstü yayıncılık yazılımlarında nasıl çalışacaklarına değinilmiştir.

Tezin sonuç bölümünde, uygulamada karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri açıklanmıştır.

Haziran 2007

Kadir Özbey

ABSTRACT

APPLICATION OF COLOR MANAGEMENT SYSTEMS IN NEWSPAPER PRINTING

Color management system that aims color integrity from printing preparation phase to the completion of the printing and provides correct print proofing, has quickly evolved in developed countries and took its place in international standards.

Certain adaptations must be implemented for the application of color management system. Primarily, infrastructure that is required by the color management needs to be established and necessary standardization procedures shall be completed. Color management cannot be implemented in non-standardized production.

Newspaper production has been the focus of attention in this study. Information regarding pre-printing and printing has been presented. Corrections performed on the photograph from gathering of the news to providing the printed product have been explained. Theoretical information on color and color measurement systems are explained in the annexes of this manuscript. Information on basic color spaces utilized in desktop publishing and measurement systems is presented.

Following the part that defines the basic aspects of color management system and workflow; parameters required by newspaper printings are explained and information regarding variations in application of color management system for newspapers has been provided. In the and of the second part, the way that operators shall work with color management profiles in desktop publishing software is stated.

In the conclusions part of the thesis, difficulties encountered in application and solution suggestions are stated.

June 2007

Kadir Özbey

SEMBOLLER

C^* : Kromanın Geometrik Ortalaması

L : Parlaklık değeri

ΔC^* : Kroma Farkı

ΔE : Renk farkı

ΔH^* : Hue farkı

Pa.s : Pascal-Saniye

KISALTMALAR

ACE	: Adobe Color Engine
AM	: Amplitude Modulation
CCD	: Charge Coupled Device
CIE	: Commission Internationale de l'Eclairage
CIP 4	: The International Cooperation for the Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress Organization
CMM	: Color Management Module
CMS	: Color Management System
CMYK	: Cyan, Magenta, Yellow, Black (Key)
CRT	: Cathode Ray Tube
CTP	: Computer to Plate
DPI	: Dots Per Inch
DYE-SUB	: Dye Sublimation
ECI	: European Color Initiative
EPS	: Encapsulated Postscript
FM	: Frequency Modulation
FTP	: File Transfer Protocol
GCR	: Gray Component Replacement
GRACOL	: General Requirements for Applications in Commercial Offset Lithography
HSL	: Hue, Saturation, Lightness
ICC	: International Color Consortium
ICM	: Image Color Management
ISO	: International Organization for Standardization
JDF	: Job Definition Format
LAB	: Lightness, a, b
LCD	: Liquid Crystal Display

LPI	: Line Per Inch
OPI	: Open Pre-press Interface
PDLs	: Page Description Languages
PMT	: Photo Multiplier Tubes
RIP	: Raster Image Processor
RGB	: Red, Green, Blue
PPI	: Pixels Per Inch
PPF	: Print Production Format
PROP	: Prepress Requirements for Offset Packaging
SNAP	: The Specifications for Non-Heat-set Advertising Printing
SWOP	: The Specifications for Web Offset Publications
TIFF	: Tagged Image File Format
UCR	: Undercolor Removal
UCS	: Uniform Color Space
WAN	: World Association of Newspapers

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>SAYFA NO</u>
Şekil II. 1 Levels Renk Düzeltme Aracı.....	6
Şekil II. 2 Levels Renk Düzeltme Aracı Resmin Aydınlatılması	6
Şekil II. 3 Curves Renk Düzenleme Aracı	8
Şekil II. 4 Color Balance Renk Düzenleme Aracı	9
Şekil II. 5 Selective Color Renk Düzenleme Aracı	9
Şekil II. 6 Gazete Kağıdı Ölçüsü	14
Şekil II. 7 Basılacak Orijinalin Renk Ayrımı ve Renk Ayrımı Sonucu Baskı	17
Şekil II. 8 Açık, Orta ve Koyu Tonların Tramlar ile Oluşturulması	18
Şekil II. 9 Tram Açıları ve Renkli Görüntünün Oluşumu	18
Şekil II. 10 Yanlış Tram Açısı Uygulaması Sonucu Moire Oluşumu	19
Şekil II. 11 Gazeteler İçin Belirlenmiş Tram Açıları	19
Şekil II. 12 256 Gri Tonlama ile %0, %25, % 50, % 75 ve %100 Noktaların Oluşturulması	20
Şekil II. 13 AM, FM ve Melez Tramlama	21
Şekil II. 14 CTP İş Akışı	25
Şekil II. 15 Ofset Baskı Makinesinin (Ünitesinin) Kesiti	29
Şekil II. 16 Bir Web Ofset Gazete Matbaasında Eski Bir Katlama Makinesi.....	34
Şekil II. 17 Dört Gazete Sayfasının Temel Dizgi Şeması.	34
Şekil II. 18 4 Birimli Tek Genişlikli Tek Yuvarlak Kalıplı Gazete Baskısının Temel Düzenleme Diyagramı.	35
Şekil II. 19 Yarı-silindirik Gazete Baskısı.	36
Şekil II. 20 Çiftli Rotatif Matbaanın Dizgi Şeması.....	37
Şekil II. 21 Beyaz Işığın Kendini Oluşturan Renklere Ayrılması	39
Şekil II. 22 Elektromanyetik Spektrum.....	39
Şekil II. 23 Işığın Nesneye Çarparak Rengi Oluşturması	40
Şekil II. 24 a)Gözün Yapısı b)Retina Üzerindeki Fotoresptörler (çubuk ve koniler)	41
Şekil II. 25 Retina Üzerindeki Çubuk ve Koni Hücrelerin Dalga Boylarına Duyarlılıkları	42

Şekil II. 26 Siyah ve Beyaz Zeminlerin Renkler Üzerindeki Etkileri	46
Şekil II. 27 Komplementer Kontrastlığı	46
Şekil II. 28 Nötr Gri'nin Siyah ve Beyaz Zeminlerde ki Görünümü	47
Şekil II. 29 Tonalite Kontrastlığı	47
Şekil II. 30 Kromatik Kontrastlık	47
Şekil II. 31 RGB ve CMYK Renk Evrenlerinde Temel Renkler ve Karışımları	49
Şekil II. 32 HSL Renk Evreni	51
Şekil II. 33 HSL Renk Küresinin Kesiti	51
Şekil II. 34 İnsan Gözünün Spektral Standart Değer Eğrisi	53
Şekil II. 35 XYZ Kromatiki Diyagramının Oluşturulması	53
Şekil II. 36 CIE'ye Göre İnsan Gözünün Kromatiki Diyagramı	54
Şekil II. 37 CIE LUV Renk Evreni Modeli.....	55
Şekil II. 38 CIELAB Renk Evreni	55
Şekil II. 39 CIELAB Tolerans Küresi.....	57
Şekil II. 40 Farklı Cihazların Renk Evrenleri.....	61
Şekil II. 41 Adobe Gamma Kalibrasyon Yazılımı.....	68
Şekil II. 42 Ortam Aydınlatmasının Ölçümü.....	70
Şekil II. 43 Spektrofotometrenin Ekranı Monte Edilmesi	71
Şekil II. 44 IT8 7/3 CMYK Skala	73
Şekil II. 45 Gazeteler İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB Hedef Değerleri	80
Şekil II. 46 Tablo II.13'e Uygun Olarak Nokta Kazancı Karakteristik Eğrileri.....	81
Şekil II. 47 UCR ve GCR Renk Ayrımları.....	83
Şekil II. 48 Color Settings Diyalog Kutusu.....	84
Şekil II. 49 Eksik Profil Uyarısı.....	87
Şekil II. 50 Uyumsuz Yerleştirilmiş Profil Uyarısı	88
Şekil II. 51 Profil Atama Diyalog Kutusu	90
Şekil II. 52 Profil Dönüştürme Diyalog Kutusu	90
Şekil II. 53 Ekran Provası Diyalog Kutusu	91
Şekil IV. 1 Birinci Skalanın Dalgalanması fazla Olan Nokta Kazancı Eğrisi.....	101
Şekil IV. 2 İkinci Skalanın Dalgalanması fazla Olan Nokta Kazancı Eğrisi.....	101
Şekil IV. 3 Oluşturulan Profillerin Renk Evrenleri.....	103
Şekil IV. 4 Gazeteler için Özel Profil ve Hazır Profil Sonuçları	103

TABLO LİSTESİ

	<u>SAYFA NO</u>
Tablo II. 1 Kağıt Türlerine Göre Tram Seçimi	20
Tablo II. 2 Gazete Baskısı İçin tasarlanmış Ctp Sistemleri	26
Tablo II. 3 Farklı Işık Kaynaklarının Renk Sıcaklıkları	44
Tablo II. 4 Örnek ve Baskı Arasındaki Renk Farklılığı.....	57
Tablo II. 5 Renk Yönetimini Destekleyen Eğilimler.....	59
Tablo II. 6 Renk Yönetiminden Kullanıcıların İstedığı Sonuçlar	60
Tablo II. 7 Tipik Bir Gazete İçin Kağıt Beyazı Değerleri	76
Tablo II. 8 Tipik Bir Gazete İçin Renk Toleransları	77
Tablo II. 9 Diğer Kağıtların Parlaklık Değerleri	77
Tablo II. 10 Gazeteler İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^*, a^*, b^* Hedef Değerleri	78
Tablo II. 11 Standart Profillerin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^*, a^*, b^* Hedef Değerleri	79
Tablo II. 12 Diğer Kağıtlar İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^*, a^*, b^* Hedef Değerleri	79
Tablo II. 13 Gazete Baskısı İçin Ton Değeri Artışı Değerleri	81
Tablo IV. 1 Farklı Gazetelerin Kağıt Beyazı LAB değerleri	99
Tablo IV. 2 Aynı Gazetenin İç ve Dış Sayfaları Kağıt Beyazı LAB değerleri	99
Tablo IV. 3 Farklı Gazetelerin Mürekkep Densite Değerleri.....	100
Tablo IV. 4 Farklı Gazetelerin Mürekkep Seti LAB değerleri	100
Tablo IV. 5 Farklı Gazetelerin Mürekkep Seti LAB değerleri nin ISO Standartlarından Farkı (ΔE değeri).....	101

BÖLÜM I

GİRİŞ VE AMAÇ

Renk, nesneleri nitelendiren en önemli unsurlardan biridir. Bir meyvenin renklerinin tonları onun olgunluğu hakkında fikir verir. Bir eşyanın renklerinin canlılığı onun yeniliği hakkında fikir verir. Renk, tanıtımını yaptığı ürüne kimliğini verir. Üreticiler firmalarının ve ürünlerinin insanların belleklerine kazınması için renklerden faydalanırlar. Renkler ürün kimliğinin aynası olurlar ve ürünle ilgili renk değerlerinin basım sürecinde değişmemesi istenir.

Renkli basım sürecinde kullanılan sistemlerin ve cihazların üretebildikleri ve algılayabildikleri renk evrenleri birbirinden farklıdır. Dijital kamera, monitörler ve tarayıcılar RGB renk evrenini, Prova cihazları ve baskı makineleri CMYK renk evrenini kullanırlar. Üretimde kullanılan tüm cihazların kendilerin özgü renk üretme kapasiteleri vardır. Renk yönetimi tüm bu cihazlar arasındaki renk üretimini hatasız ve en doğru şekilde yapılmasını sağlar.

Renk yönetimiyle basılacak renk bilgisayar ekranında doğru olarak görüntülenir ve baskıya uygun dijital prova elde edilir. Basım süreci sonucu ortaya çıkacak baskılı görüntünün rengi baskı öncesinde taklit edilir. Böylelikle baskıda oluşabilecek renk hatalarına baskı öncesinde müdahale edilebilir. Renk düzeltme işiyle uğraşan operatörlere zaman ve hız kazandırılmış olur. Renk düzeltme işlemlerini sezgisel olmaktan kurtarılır.

Gazetelerin yüksek çalışma hızı ve kapasitesi, kullanılan kağıt ve mürekkeplerin özellikleri ve bunlara bağlı olarak baskıdaki farklılıklar gazeteler için renk yönetim sisteminin uygulanmasında bazı farklılıklar ortaya koyar. Bu çalışmada renk yönetimi uygulaması yapılarak bu farklılıklara değinilecektir.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

II.1. GAZETE VE GAZETECİLİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Gazete: siyasi, ekonomik, toplumsal vb. haberleri ya da yorumları basılı olarak en kısa sürede okuyucuya ulaştıran yayın türüdür.

Johannes Gutenberg'in hareketli metal harflerle yüksek baskı tekniğini bulmasından sonra (1444-1447) matbaacılık Avrupa'da hızla yayılmıştır. İlk gazete Strasbourg'da Johan Carolus tarafından, haftalık olarak Almanca yayınlanan Avisa Relation oder Zeitung (1609) olmuştur. Sonrasında İngiltere ve Fransa, İtalya gibi çeşitli Avrupa ülkelerinde gazete yayınları başlamıştır. Yine İlk günlük gazeteler Almanya'da yayınlanan Leibziger Zeitung (1660), İngiltere'de Daily Courant (1702), Fransa'da Journal de Paris (1777) olmuştur.

Türkiye'de ilk gazete Fransız Devrimi'ni izleyen yıllarda Fransızlar tarafından çıkartılmıştır. 1795 yılında İstanbul'da Fransız Elçiliği basımevinde basılan bu gazetenin ismi Bulletin des Nouvelles -haber bülteni- dir. Amacı Fransız Devrimi'ni anlatmaktır. Bu tarihten sonra yerli ve yabancı birçok gazete Osmanlı basın hayatında yerini almıştır. 1828 yılında Mısır valisi Kavalalı Mehmet Ali Paşa Kahire'de Türkçe-Arapça Vekayii Mısriyye adlı gazeteyi yayınlamıştır. İlk Türkçe gazete 1 Kasım 1831'de devletin çıkardığı Takvim-i Vekayi'dir. Başlangıçta iç ve dış haberlere, askerlik, bilim, ticaret vb. konulara yer veren Takvim-i Vekayi, 1860'dan sonra yalnızca resmî gazete kimliğiyle çıkarılmıştır. İlk özel Türkçe gazeteyi, gazete çıkarma izni alan bir İngiliz vatandaşı çıkarmıştır. William Churchill tarafından 1840'ta çıkarılmaya başlanan bu gazete Ceride-i Havadis'tir. Gazete,

büyük ölçüde devletten yardım alarak yayın hayatını sürdürmüştür. Bu özelliği ile yarı resmi bir gazete olarak değerlendirilmektedir.

21 Ekim 1860'da Agâh Efendi tarafından yayınlanmaya başlayan Tercüman-ı Ahval, özel teşebbüs tarafından ve hazineden yardım almadan yayınlanan ilk Türk gazetesidir. Bu yönüyle Türk basın tarihinde bir dönemin başlangıcı sayılmaktadır. Bu sırada, azınlıklara mensup kişilerin ve yabancı uyrukluların başka dillerde çıkardıkları tam 13 gazete vardır. Daha sonra 1862'de Tasvir-i Efkâr gazetesi yayınlanmaya başlamıştır. [1, 2, 3]

Günümüzde gazete üretimi teknolojinin gelişmesine bağlı olarak gelişimini sürdürmektedir. Başlangıçta tirajları birkaç yüzü bulmayan gazetelerin bugün milyonlarca okuyucusu mevcuttur. Dünya Gazeteler Birliği (WAN) tarafından yayımlanan 2007 "Dünya Basın Trendleri" raporuna göre dünyada ortalama günlük gazete satışı 450 milyon olarak tespit edilmiştir. Türkiye'de ise ulusal gazetelerin toplam tirajı günlük yaklaşık 5 milyon adettir. [4]

II.2. GAZETE SAYFALARININ OLUŞUMU

II.2.1. Gazete Sayfasının Bileşenleri

Gazete sayfaları haberleri, bu haberlere ilişkin, fotoğraf, resim ve illüstrasyonları ve bunlardan bağımsız olarak reklam ve ilanları içerir.

Haberler uzun bir sürecin parçası olarak sayfa içindeki yerlerini alırken, fotoğraflar ve diğer tüm görsel öğelerin de sayfa mizanpajı içinde yer bulmalarına kadar bazı işlemlerden geçmeleri gerekir.

II.2.2. Haberlerin Değerlendirilmesi ve Koordinasyonu

Ulusal gazetelerin haber merkezlerine günlük binlerce haber ulaşır. Haber kaynakları, gazetelerin kendi istihbaratları, ulusal ve uluslararası ajanslardır.

En yoğun akış uluslararası ajanslar kanalı ile gerçekleşir. Bağlı bulunulan ajans sayısına göre bazen bini, bazen iki bini bulan haberler haber havuzuna akar. Türkiye'de ki ajanslardan bazen beş yüz, bazen bin haber havuza akar. Tüm bunlara gazetelerin kendi yurt içi ve yurtdışı muhabirlerinden gelen haberler eklenir. Buradan ulaşan haberlerin sayısı gazetenin haber alma ağlarının büyüklüğü ile ilgilidir.

Günlük ortalama iki bin üç bin haberin ulaştığı haber merkezlerinde başta haber müdürü olmak üzere, yayın yönetmeni, yayın koordinatörü, yazı işleri müdürü,

ekonomi servisi müdürü, dış haberler müdürü, spor müdürü, bölge haberleri ve politika müdürü ve gazetenin yapısına göre daha farklı kişilerde havuzu görebilir müdahale edebilir. Ancak herkesin havuza müdahale etme hakkı ayrı ve sınırlıdır.

Havuzda ulaşan ajanslardan gelen dış haberler, internetten bulunan dış haberler, uluslararası baskı merkezlerinden gelen dış haberler direkt dış haberler servisine ulaşır. Spor servisi gazeteye ulaşan tüm spor haberleri ile ekonomi servisi ise ekonomi haberleriyle ilgilenir. Haber müdürü ise havuz içinde yer alan haberlerin tümünü görür. Bölgelerden ulaşan haberler önce bölge müdürlerine ulaşır ve onların tasdiğiyle genel merkezin haber müdürlüğüne gönderilir.

Haber müdürü havuzda en aktif rol oynayan kişidir ve havuza düşen her haberi tek tek kontrol eder. Kısıtlı süre nedeniyle bir haberin tamamının okunması mümkün değildir. Kısmi bir değerlendirme ile haber ilgili servise ulaştırılır. Bunun nedeni mükerrer haberin ortadan kaldırılmasıdır.

Gazetelerde hangi haberin aşağı yukarı nereye gideceği bellidir. Önemli haberler gazetenin vitrini olan birinci sayfa için bekletilir. Birinci sayfalar için toplantılar yapılır ve kusursuzluğu için azami derecede çalışılır. [5, 6]

II.2.3. Fotoğrafların Hazırlığı

Haber havuzundan yayına girmesi uygun görülen haberlerin fotoğrafları opak, dia ya da dijitaldir. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak gazeteler için opak ve dia fotoğraf kullanımı azalmış, bunun yanında dijital fotoğraf kullanımı artmıştır.

Dijital fotoğrafçılığın avantajları şu şekilde sıralanabilir.

- Fotoğrafları çekip, anında kontrol edip, gerekiyorsa silip, yeniden çekip ve bilgisayara yükleyerek, işlenir.
- Dijital fotoğraf makinelerinin filme, fotoğrafların ise kimyasal banyolara ihtiyacı yoktur; çünkü doğrudan hafıza kartına kayıt edilirler.
- Dijital resimler bilgisayara, daha hızlı aktarılır.
- Dijital fotoğraflar, geleneksel sistemin kalitesini yakalamıştır. (35 mm negatif filmlerin görüntü kalitesi 5.5 mega piksele denktir.)
- Dijital fotoğraflarda filmdeki grenlenme problemi görülmez.
- Arşivlenmesi kolaydır. Fiziksel etkilerden dolayı fotoğraf bozulmaz.

Kısacası dijital fotoğrafçılığın en önemli avantajı sisteme hız kazandırmasıdır.

Zamanla yarışan gazete üretimi için dijital fotoğrafçılık iş akışını kolaylaştıran bir yöntemdir. [7, 8, 9]

Dia pozitiflerin kaliteleri yüksektir. Ancak günümüz dijital fotoğraf kameraları bu kaliteyi yakalamıştır. Bu yüzden dia kullanımı azalmaktadır.

Dia ve opak fotoğraflar taranarak bilgisayara aktarılmaktadır. Tarayıcıların kalitesi tarama işlemi üzerinde etkili olmaktadır. Tarayıcıların iki çeşidi vardır.

- PMT tarayıcılar
- CCD tarayıcılar

CCD tarayıcıların çalışma sistemi, kısaca taranan sayfanın üzerindeki ışık demetinin yansımından ortaya çıkar. Gerçekte, ışık demeti imajın üstüne yönlendirilir ve CCD (Charged Coupled Device) denilen özel alıcılarla objektifi ayarlayan bir lense yansıtılır . CCD bir piksel dosyasından meydana gelmektedir ve ışığın yansımısını absorbe etmekle görevli bir çeşit "hücreciklerdir": CCD'deki piksel sayısı tarayıcının optik çözünürlüğünü belirler. Işık CCD'ye yönlendiğinde imajın belli bir noktasında bulunan renk ve ışık çokluğuyla orantılı olarak küçük bir elektrik akımı oluşturur. Tarayıcı elektrik akımını bir dijital değere dönüştürür.

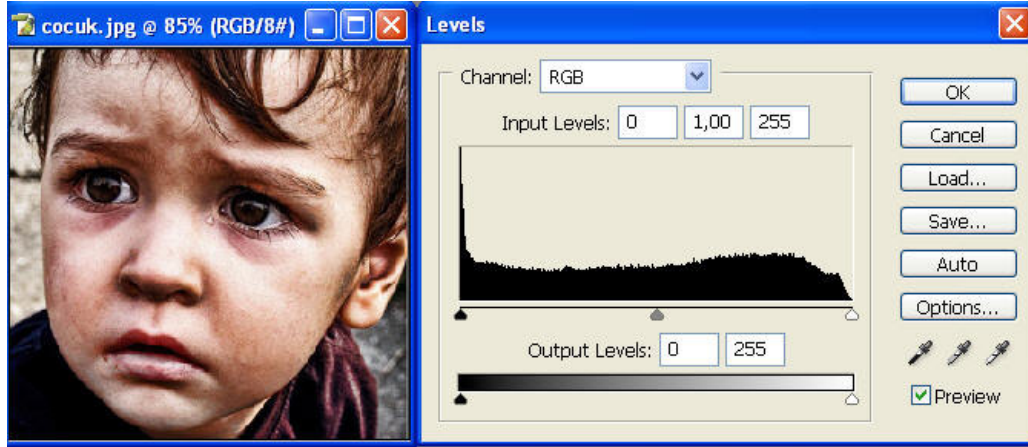
PMT tarayıcılar; ışık çoğaltıcı tüplü (Photo Multiplier Tubes) tarayıcılar, orijinalden gelen ışığı özel tüpler yardımı ile kuvvetlendirip daha sonra elektrik sinyaline dönüştürüldüğü tarayıcılardır. Orijinalin bağlandığı yüzey tambur-dram şasedir ve bu şekilde adlandırılır. Görüntüler hızlı ve kaliteli olarak bilgisayara aktarılır. Çözünürlükleri CCD teknolojisinden yüksektir. (10,11)

Bilgisayara aktarılan ya da ilgili ağ üzerinden elektronik olarak ulaşılan fotoğrafın baskıya hazır hale gelmesi için üzerinde bir takım renk düzenlemeleri yapılır. Bu işlemin başarıya ulaşması için renk yönetiminin sisteminin uygulanması gerekmektedir. Böylelikle fotoğraf gazetenin baskı koşullarına uygun hale getirilmiş olacaktır.

II.2.3.1. Renk Düzenleme İşlemleri

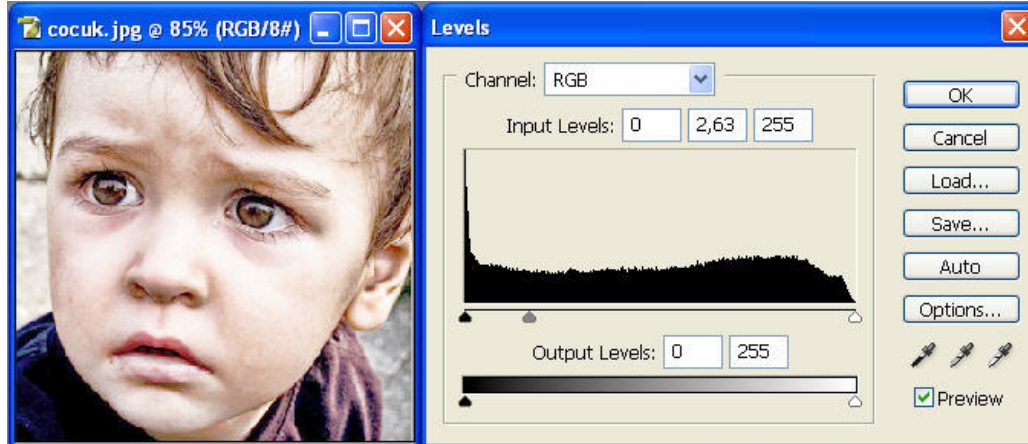
Renk düzenleme işlemlerini gerçekleştirmek için bir görüntü işleme yazılımına ihtiyaç duyulur (Photoshop gibi). Görüntü işleme yazılımlarının yetenekleri birbirine yakındır. Görüntü işleme yazılımları ile fotoğraflardaki hatalı poz, renk kayması gibi kusurları belirli sınırlar içinde düzeltmek mümkündür. Orijinaldeki renklerin baskının renk evreni dışında kalması, orijinaldeki renklerin yeniden düzenlenmesi ihtiyacını doğurur.

Renk düzenleme araçlarından *Levels* görüntünün dinamik aralığını etkilerken parlaklık, kontrastlık ve gamma ayarlarını da hassas olarak yapar. Levels görüntünün ton ve renklerinin dinamik aralığını genişletir. Renk kanallarındaki dinamik aralığın genişletilmesi beyaz ışığa dayalı ve bütün renkler için potansiyel taşıyan, dengelenmiş bir kaynağı tekrar oluşturarak, renklerin düzeltilmesine ve renk dengesizliklerinin giderilmesine yardımcı olur.



Şekil II. 1 Levels Renk Düzeltme Aracı

Levels paletinde görülen input (giriş) ve output (çıkış) rakamları ton seviyelerini temsil eder. Tonalite 256 gri seviyesinde algılanır (0 ile 255). Her seviye beyaz ile siyah arasında farklı bir tondur. 256, 8 bit bir görüntünün potansiyel renk adedini yansıtır. (Bkz. Şekil II.1)



Şekil II. 2 Levels Renk Düzeltme Aracı Resmin Aydınlatılması

Levels aracı ton ve renk düzeltmelerinde kullanılan önemli araçlardan biridir. Bu araç az veya çok pozlanmayı çok sayıda benzer problemin kolayca çözülmesini sağlar. Aynı zamanda ışıklandırma ve filtre kullanımından kaynaklanan renk

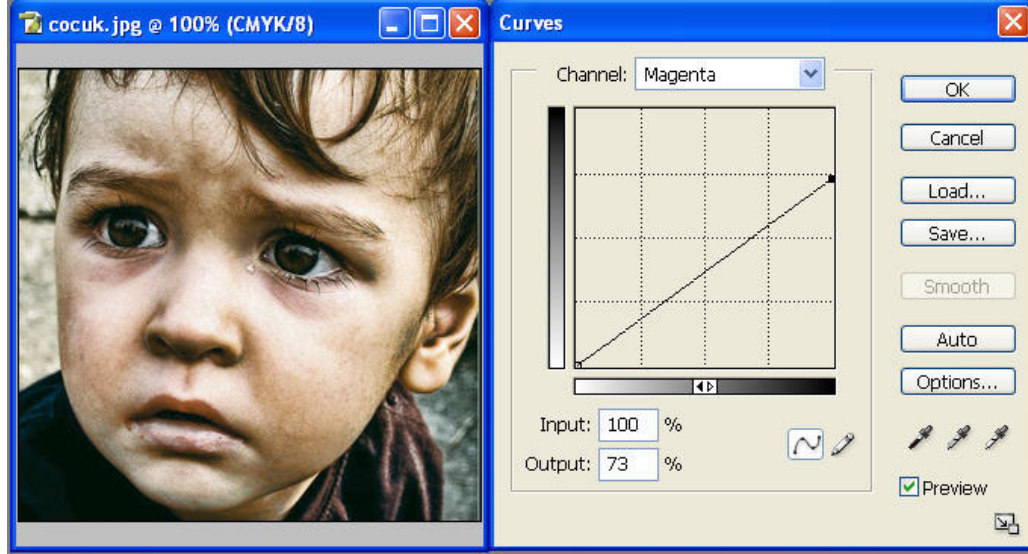
kaymaları gibi genel problemleri de düzeltebilir. Solmuş, tek bir ışık kaynağı ile aydınlatılan, kestirilebilir bir kayması bulunan görüntülerde Levels aracı oldukça başarılıdır. Daha karmaşık renk kaymalarında daha iyi sonuçlar elde etmek için bu tür düzeltmenin bir eğri düzeltmesi ile birlikte yapılması gerekir.

Histogram grafiğinin genişliği görüntünün potansiyel ton değerlerinin aralığını temsil eder. Grafikte belirli bir çizginin yüksekliği ise görüntüde bu tona sahip piksellerin toplam sayısını temsil eder. Grafikteki dik zirve ve çukurlar, bilgide boşluklar veya taşmalar gibi sapmalar bir tür görüntü hasarı, kısıtlaması veya görüntü bilgilerinin kaybını gösterir. Grafik az pozlanmış, fazla pozlanmış, yüksek kontrastlı ya da düşük kontrastlı görüntüleri de açıklayabilir. Histogramları yorumlamak Levels aracının etkin kullanımı sağlar.

- Histogramın siyah tarafı ağırlıklı olduğunda görüntü az pozlanmış (karanlık) bir görüntüdür.
- Grafiğin aydınlık ucunda yoğunlaşan görüntü, fazla pozlanmış bir görüntüdür.
- Karanlık ve aydınlık bölgelerde yüksek piksel yoğunluğu ve grafiğin ortasında düşük piksel yoğunluğu, yüksek kontrastlı bir görüntüyü temsil eder.
- Ortasında bir zirvesi olan histogram, düşük kontrastlıdır.
- Histogramdaki tonlar arasındaki boşluklar veya eksik bilgiler, görüntüde yetersiz tarama gibi hasar veya kısıtlama olduğunu gösterir.
- Histogramlardaki kuyruklar genellikle görüntüdeki paraziti temsil eder.

Fazla karanlık ya da aydınlık görünen görüntüler Levels aracının orta kaydırıcı kullanılarak düzeltilebilir. Kaydırıcın sola taşınması orta tonları aydınlatırken, sağa taşınması karartır. Burada yapılan ton aralığının karanlık ya da aydınlık yarısına daha fazla ton seviyesi düşecek şekilde medyanı taşımaktır. (Bkz. Şekil I.2) [12]

Levels dinamik aralığı etkileyen bir araçken *Curves* ise kontrastlığı etkileyecek bir araç olarak görülebilir. Eğri ayarlamalarıyla görüntünün belirli bölgelerinin tonlarında ince ayarlar yapılabilir. Eğrinin dik olduğu bölgelerde kontrastlık artarken, eğrinin düzleştiği noktalarda azalır. Eğrinin belli bölgelerindeki tonu korumak için bu bölgelere çapa (ek nokta) atılır (Şekil III.3).



Şekil II. 3 Curves Renk Düzenleme Aracı

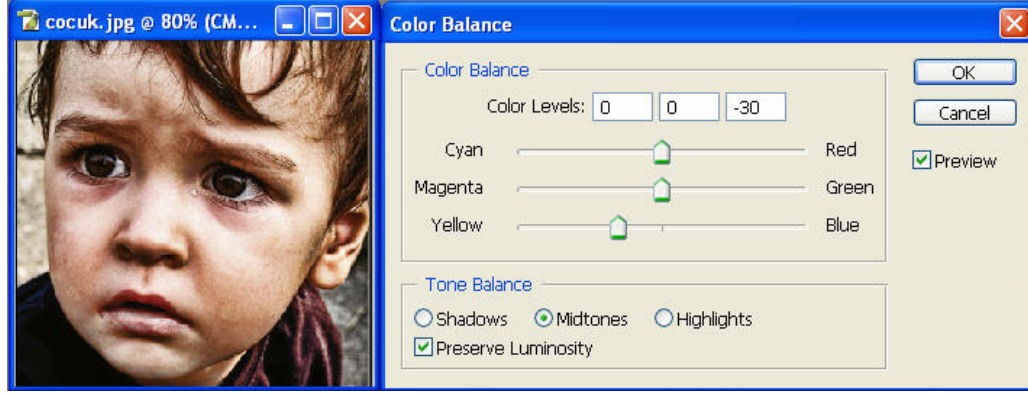
Curves iletişim kutusu açırken imleç görüntünün üzerine taşındığında eyedropper (damlalık) aracı belirir. Eyedropper aracı görüntü bilgilerini ölçer ve sonucu curves üzerinde görüntüler. Eğriler CMYK modunda görüntü hakkında önemli bilgiler verir. 0 ve 100 arasındaki renk tonu eğrisi, çalışmanın tram yoğunluğunu göstermektedir.

- 0-24 arası açık tonlar
- 25-75 arası orta tonlar
- 76-100 arası koyu tonları gösterir.

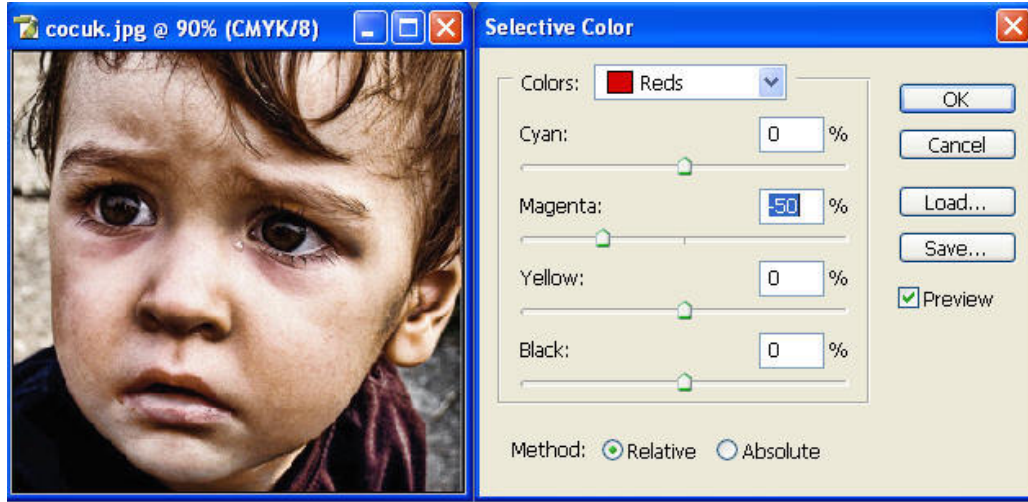
Damlalıkla işaretlenen bölgenin renk kanallarına ayrı ayrı müdahale edilebilir. Bu durumda bazı standart değerlerle çalışılabilir. Örneğin, insan teninin renk değerlerinin bilinmesi çalışmayı kolaylaştırır ama kesin sonuç veremez. Ten renginde çok sayıda ton bulunur. Bu yüzden hiçbir değere sağlam bir referans teşkil edemez rengin doğruluğundan emin olmak için monitörün güvenilirliği şarttır.

Color Balance fonksiyonunun temel prensibi ise zıt renkler arasındaki dengenin kaydırılmasına olanak tanımadır. Gölge, orta tonlar ve aydınlık tonlar için yapılacak bağımsız ayarlamalarla cyan kırmızıyı, yeşil magentayı, mavi de sarıyı dengeler. Her ne kadar eğriler kullanılarak bu işlem yapılsa da *Color balance* iletişim kutusu daha çok kullanıcı dostudur. [12]

Tek rengin hatalı olduğu durumlarda *Selective Color* renk düzenlemeleri için iyi bir seçimdir. *Selective Color* hedef rengi seçer ve bu rengi etkileyen mürekkepleri ayarlar. Görüntüde ki diğer renkler aynen korunur. [13]



Şekil II. 4 Color Balance Renk Düzenleme Aracı



Şekil II. 5 Selective Color Renk Düzenleme Aracı

Renk düzenleme metodu: Göreceli (relative) ya da mutlak (absolute) olabilir. Göreceli metot rengin içindeki diğer renge müdahale ederken, ana rengin içindeki rengi referans alır. Örneğin; sarı içindeki %20'lik magentaya, % 50'lik bir müdahalede sarı içindeki toplam magenta değeri % 30 olacaktır. Mutlak metotta ise %50'lik değer magentaya eklenerek sonuçta %70'lik değer oluşur. [14]

Programın renk düzenleme araçları bunlarla sınırlı değildir. *Brigtness Contrast* aracı resmin parlaklığını ve kontrastlığını değiştirmeye yarar. *Hue /Saturation* aracı, Rengin tonu, doygunluğu ve parlaklığını değiştirir. *Replace Color*, fotoğrafın içindeki renklerden birini seçip, ardından yalnız o rengin ton, doygunluk ve parlaklık değerlerini değiştirir. *Variatons* ise seçili alanın renk dengesi, kontrastlık ve doygunluk gibi bir dizi ayarını aynı diyalog kutusu içinde yapmaya çalışır. [14]

Renk düzenleme işlemlerinin yanında bazı durumlarda resimleri keskinleştirmek ya da arka plandaki gereksiz ayrıntıları bulanıklaştırmak gerekebilir. Keskinleştirmek için *Sharpen* ve bulanıklaştırmak için *Blur* komutları kullanılır.

Gazete üretimi hız gerektiren bir iş olduğu için renk düzenleme işlemleri çok süratli bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Dijital fotoğrafların kolay oluşturulması bir haberde çok sayıda hazır fotoğrafın bulunmasını sağlar ve yoğunlukla tasarıma başlamadan önce tüm fotoğraflar için renk düzenleme işlemleri yapılır. Ancak foto muhabirlerince haber havuzuna iletilen ve sayfa sekreterlerince renk düzenleme istasyonuna yönlendirilen fotoğrafların çoğu düzenleme işleminin ardından sayfa sekreterinin inisiyatifine bağlı olarak kullanılmaz ve bu sistemde fotoğrafın işlenmesinden oluşan bir yoğunluk meydana getirir. Hızın bu kadar gerekli olduğu resim düzenleme işlemleri için operatörler tüm işlemleri (açma, kapama, seçme) fonksiyon tuşlarına atayıp (Actions ile çalışıp) renk düzenleme işlemlerinde hız kazanırlar. [7]

II.2.3.2. Fotoğrafların Yazı İşlerine İletilmesi

Büyük dosya boyutuna sahip görüntü dosyalarının ağ içinde taşınması ve mizanpaj içinde kullanılması sistemin hızını olumsuz etkilemektedir. Sistemin hızını artırmak için oluşturulmuş çözümlerden biri OPI (Open Pre-Press Interface)'dir. OPI sunucusu resim işleme istasyonu üzerinde hazırlanan fotoğrafın düşük çözünürlü bir kopyasını oluşturur. Aynı zamanda fotoğrafın orijinalini sunucu üzerine kayıt eder. Sayfa sekreteri Mizanpaj programında çalışırken düşük çözünürlüklü fotoğrafla çalışır. Ancak sayfalar çıkışa gönderildiğinde sunucu üzerinde bulunan yüksek çözünürlüklü fotoğrafla düşük çözünürlüklü fotoğraf yer değiştirir ve baskıya yüksek çözünürlüklü fotoğraf gönderilmiş olur. Sistemin bu şekilde işlemesi hem ağın hızını arttırır hem de sayfa sekreterinin mizanpajı oluştururken bilgisayarın hızının artması sağlanır. [7]

II.2.4. İlan ve Reklamların Hazırlığı ve Transferi

Gazete ilan ve reklamları gazete dışı kurumlarca, ajanslar tarafından hazırlanır. Hazırlanan bu reklam tasarımları renk düzenleme istasyonuna uğramadan direkt mizanpaja dahil edilir. Bu yüzden ilanı hazırlayan ajansın gazete ile ilgili teknik bilgilere ve renk yönetimi bileşenlerine sahip olması gerekir. Gazeteler, gazete

baskı hazırlığı ve renk yönetimiyle ilgili bilgileri ajanslarla paylaşarak ilan transferinde ve sonrasında yaşanacak problemleri engellemeyi amaçlar.

Gazetelere reklam sayfalarını ajanslar CD, e-mail ya da ftp (file transfer protokol – dosya transfer protokolü) ile gönderirler. Gönderilen ilanların formatı: Eps, Tiff ya da Pdf olmalıdır. Pdf dosyaların transfer oranı artmaktadır.

Reklam çalışmalarında istenilen kalitede gazete baskısı alabilmek için aşağıda belirlenen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. [7,15]

II.2.4.1. Renk kullanımı

Proses renkleri kullanılmalıdır. C (Cyan, Camgöbeği), M (Magenta, Macenta), Y (Yellow, Sarı) ve K (Black, Siyah) bileşenlerinin yüzdeleri şeklinde ifade edilen renkler proses renklerdir. Görsel malzemenizdeki tüm renkler CMYK renk evreninden olmalıdır. Başka renk evrenleri ve spot renkler kullanılmamalıdır. Görsellerin ekli renk profili içermemesi gerekmektedir. [16]

II.2.4.2. Çözünürlük

Renkli görseller için önerilen çözünürlük tram sıklığının 2 katıdır.

Tarama çözünürlüğü (ppi) = Tram sıklığı(lpi) x Kalite faktörü x Büyültme Oranı (II.1)

Dört-renk çalışma için tram sıklığı $(40\pm 2)\text{cm}^{-1}$ olmalıdır. Aynı gazete kopyasının içinde; renkli ve siyah-beyaz baskı için tram sıklığı aynı olmalıdır. [17]

Tarama Çözünürlüğü (ppi) = $(40 \times 2.5 = 100 \text{ lpi}) \times 2 = 200 \text{ ppi}$ 'dir. (II.2)

II.2.4.3. Dosya Tipleri

Renkli ve siyah-beyaz görsel dosyaları TIFF (sıkıştırılmamış; transfer veya tram fonksiyonları uygulanmamış, alfa kanalsız ve gömülü renk profilsiz) olmalıdır.

Photoshop'ta görüntü dosyalarınızı kaydetmeden önce ekstra kanalları silinmiş ve görüntü katmansızlaştırılmış (Flatten) olmalıdır. Ayrıca, dosya kaydederken postscript renk yönetiminin kapalı olduğundan emin olunmalıdır.

Bitmap görsellerin de sıkıştırmasız TIFF olarak kaydedilmesi gerekir.

II.2.4.4. Görüntü İşleme ve İyileştirme

Gazete baskının nokta kazancı ve mürekkep limiti değerleri doğrultusunda reproduksiyon işlemleri yapılmalıdır.

II.2.4.5. Vektör Çalışmaları

Vektör çalışmaları EPS formatında kayıt edilmelidir. Taranmış görüntüler vektör çalışma içine konulurken, tek-bit, renkli veya gri-skala görseller için önerilen çözünürlük standartları uygulanmalıdır.

Vektör çalışma dosyalarına konulan tüm elemanlar, bileşenler ve görüntüler CMYK'ya dönüştürülmeli veya CMYK yüzdeleriyle tanımlanmalıdır.

Tasarım programında yer alan görseller kopyala-yapıştır ile tasarıma dâhil edilmemelidir. EPS olarak export (gönderim) edildikten sonra, tasarıma resim olarak yerleştirilmelidir.

Tek renkli çizgiler için minimum genişlik 0.125 mm'dir (0.005 inch). Maksimum iki overprint (üstüne baskı) renkli bir çizginin minimum genişliği 1 punto veya 0.352 mm'dir.

Kayıt (registration) zorluklarından dolayı, okunabilirlik için ince çizgilerden ve 4 proses renginden oluşmuş çizgilerin kullanılmasından kaçınılmalıdır.

II.2.4.5. Font Kullanımı

Dokümanda kullanılan tüm fontların dokümana gömülmesi gerekmektedir. Yalnızca True Type fontları kullanılmalıdır.

Dokümanınızın son halini dokümanda kullanılan fontları gömerek kaydedilmeli ve kaydetme işlemi esnasında bu fontların sistemde aktif olduğundan emin olunmalıdır.

Fontların kullanılan yazılımın özelliklerine bağlı olarak italikleştirilmesi ya da kalıplaştırılması gerekmektedir. Yalnızca standart olarak kurulmuş olan fontları ve biçimleri (style) kullanılmalıdır.

Reklam metinlerinin veya yazıların istenen açıklık ve okunabilirlikte olabilmesi için “sans-serif” yazı karakterleri gazete baskısında en iyi seçimdir. Diğer karakterler ripleme işleminde problem yaratabilir. Açıklık ve okunabilirlik için reklam tasarımda 7 punto ve üzeri harfler kullanılmalıdır. Dişi yazı kullanıldığında 10 puntodan az olmamalıdır. Yazı trigromi ise 12 punto ya da daha büyük olmalıdır. En iyi sonuç için siyah yazı kullanılmalıdır.

Siyah zeminde kırmızı yazı kullanıldığında iyi sonuç alınamayacağı göz önünde tutulmalıdır.

İki değişik tram değerli bir arka plan üzerine yazı yazılıyorsa en iyi sonuç için arka plandaki tram % 25'ten fazla olmamalıdır. Bu durumda arka plandaki obje ile yazılar arasında yeterli kontrast sağlanır.

II.2.4.5. Dikkat Edilecek Diğer Unsurlar

Açık orijinal materyaller (karakalem ve/veya pastel) ve yazı karakterleri kullanılmamalıdır. Kontrastsız, belirgin olmayan imajlar veya yeterince yoğunluğu olmayan imajlar kalıp oluşturma işlemleri sırasında kaybolabilir.

Hazırlanan ilanda hiçbir öge lock (kilitleme) edilmemeli, ilanın tamamı group (grup) yapılmalı ve gönderilmeden önce EPS dosyası kontrol edilmeli ve Overprint (üstüne baskı) kullanılmamalıdır.

Freehand programında "lens" kullanılıyorsa ve lensin altında bir görsel var ise bu görsel mutlaka TIFF formatında kaydedilmiş olmalıdır.

İlanın üzerinde kesinlikle font bulunmamalıdır. Font convert edilmiş (değiştirilmiş) olmalıdır.

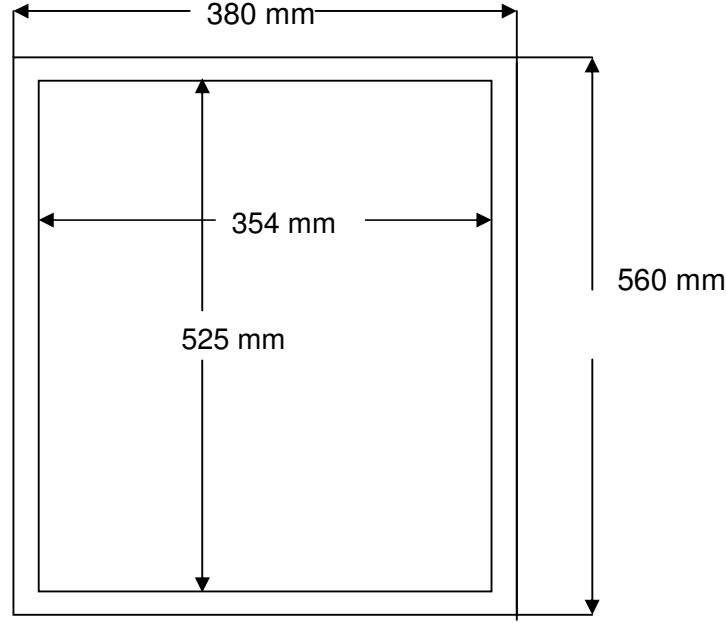
Gazete sayfasının boyutları; 380 mm X 560 mm'dir. Baskı alanı boyutları; 354 mm x 525 mm'dir. İmajlar bu alanın dışına taşmamalıdır.

Karşılıklı iki tam sayfa (Panorama) reklamların imaj alanı ölçüsü 728 mm X 525 mm'dir. Baskı makinesinin bazı mekanik ekipmanları panorama reklamın göbeğinde istenmeyen izlere sebep olur. Bu izleri tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Bu yüzden logo gibi önemli imajların yerleşiminde ortadaki katlama noktasından uzak durulması önerilmektedir.

Baskı makinesinin katlama ünitesi gazeteyi ortadan ikiye katlamaktadır. Bu işlem gazeteyi 380mm x 280mm olan boyutlarına düşürmektedir. Katlama noktasına gelen koyu renkli imajlar, karşı sayfaya geçebilmektedir.

Kalın çerçeveli reklamlar, uygun olmayan mürekkep dağılımına sebep olabilir. Sınırlar, özellikle mürekkep yetersizliğine eğilimidir. Reklamın çevresinde sürekli sınırlar kullanmamak en iyisidir. Bununla birlikte, bir sınır arzu ediliyorsa açık renkler tercih edilmelidir.

Dosya isimleri uzantılarıyla kaydedilmeli ve ajans ismi belirtilmelidir. [15,16]



Şekil II. 6 Gazete Kağıdı Ölçüsü

II.2.5. Gazete Sayfasının Tasarımı

Sayfa içinde yer alan tüm görsel unsurlar sayfa tasarımında bir araya getirilirler.

Muhabirlerin gazeteye ulaştırdıkları haberler olduğu gibi gazetede yayınlanmaz. Haberler redaktörler tarafından okunur, kontrol edilir, bilgi ve yazım hataları varsa düzeltilir. Bu işleme redaksiyon adı verilir. Redaktörler metne yeni bir üslup kazandırır. Spotları sıkıcı olmaktan kurtarır. Herkesin anlayabileceği bir dil kullanır.

Redaktörler sayfa sekreterleri ile birlikte çalışır. Sayfa sekreterleri sayfa tasarımını oluşturan kişilerdir ve ulusal gazetelerde genellikle her sayfanın farklı bir sayfa sekreteri olur.

Sayfa tasarımları bilgisayarda hazırlanmadan önce milimetrik bir kağıt üzerine hazırlanır. Bu kağıtlar üzerinde resimlerin, resim altlarının, spotların, üst başlık ve alt başlıkların yerleri belirlenir. Hazırlanan sayfa planı doğrultusunda bir mizanpaj programı vasıtasıyla sayfa tasarımı gerçekleştirilir.

Sayfa tasarımı kullanılan fontlar, fotoğraflar, spot ve başlıkların veriliş biçimi olarak bir bütünlük sağlamalıdır. Fotoğrafların fotoğraflarla ve başlıkların başlıklarla yan yana gelmemesi gerekmektedir.

Fotoğraflar arşivden kullanılacaksa çelişki doğurmayacak yani güncel fotoğraflar olması gerekmektedir. Bazı durumlarda fotoğraflara hareketlilik kazandırması için fotoğrafların dekupe edilmesi faydalı olabilmektedir.

Fontlar sayfanın ve haberin kişiliğini yansıtmaktadır. Karakterin koyu ya da açık olması tırnaklı ya da düz olması haberin karakterinin işaretleridir. Bu yüzden haberin yapısına uygun fontlar seçilmelidir. Fakat iyi bir sayfada o sayfanın yapısının iyi değerlendirilip fazla font seçimine gidilmemesi gerekir. Üç veya dört yazı karakterinden fazla yazı karakteri kullanıldığında sayfa görsel olarak fakirleşir. Göz farklı fontları algılama noktasında yorulur, okunabilirlik düşer. [18, 19]

II.2.6. Sayfa Nakli

Yazı işlerinde hazırlanan elektronik ortamdaki gazete sayfalarına ait elektronik ortamdaki bilginin baskı makinesi yardımıyla kağıda aktarılması için sırasıyla ilk önce filme sonra kalıba ya da direkt olarak kalıba aktarılması gerekmektedir. Gazetelerin editorial (Yazı işleri) merkezlerinin bulunduğu binalardan bu bilgi aynı anda eşzamanlı olarak tüm baskı tesislerine uydu veya karasal kiralık telekom hatları üzerinden gönderilmektedir.

Eskiden gazete sayfalarının baskı tesislerine ulaştırılması için uçaklar kullanılmaktaydı. Günümüzde kullanılan sayfa nakli sistemleri (Pagefax) Türkiye’de ilk kez 1985 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Günümüzde sayfa transferleri için bu sistemleri kumanda eden özel yazılımlar ve internet teknolojisinin olanaklarından faydalanılmaktadır. Baskı merkezlerine iletilen sayfalar PDF formatında gönderilmektedir. [7, 20, 21]

II.3. ÇIKIŞ ÜNİTELERİ VE İŞLEMLERİ

Baskı öncesi işlemlerde baskıya hazırlanan bir çalışma son olarak çıkış işlemlerinden geçerek film veya direkt kalıp üzerine aktarılır. Bu aşamada çalışan dosya önce Postscript dosya haline getirilerek RIP ünitesine gönderilir ve Bitmap görüntüsü elde edilir. Daha sonra bu riplenmiş görüntü film veya kalıp pozlandırıcı ünitelere gönderilir. Pozlanan film veya kalıp gerekli banyo işlemlerinden geçerek kullanıma hazır hale gelmiş olur. [22]

II.3.1. Postscript

PostScript hem bir ‘sayfa tanımlama dili’ hem de bir ‘baskı denetim dili’dir. Bir programcının görüş açısından ise o güçlü grafik yeteneklerle donatılmış bir programlama dilidir. Bu görünümüne ek olarak PostScript bir dosya biçimlemesi, elektronik fontların bir dizisi ve yazıcılar, film kayıt araçları, video kaydediciler ve bilgisayar gösterim birimleri için genel bir tanımlama dilidir.

PostScript’in temel amaçlarından biri metnin görünüşünü, grafikleri ve görüntüleri bir baskı belgesi üzerinde tanımlamak ve bir ‘sıra-tarama çıktı’ (raster-output) yazıcı aygıtı ile bu belge aracılığıyla iletişim kurmaktır. PostScript’in en önemli görevi temel olarak sayfaları tanımlamaktır. Daha kesin terimlerle bir ‘sayfa tanımlama dili’ özel bir sayfanın nasıl oluştuğunu belirleyecek matematik komutların bir dizisidir. Tanımlama sayfa üzerinde metin ve grafik öğeler gibi nesnelerin konumunu göstermek için bir koordinat dizgesi kullanır. Bu özellikler tram sıklığı (screen frequencies), tram noktaları (halftone dots), açılar ve renkler gibi diğer belirgin özellikleri de içerebilir

PostScript’ 1982’de geliştirilmiştir. 1980’lerin ortasına kadar geliştirilmiş birkaç sayfa tanımlama dilinden (PDLs: Page description languages) aslında yalnızca biridir. Fakat günümüzde matbaacılık için en çok kullanılan sayfa tanımlama dilidir.

PostScript’in en önemli özelliği araç bağımsız olmasıdır. Bunun anlamı bir 300 dpi LaserWriter’da basılmış dosyaların herhangi biri 1,200 dpi bir TypeSetter’da basıldığı zaman görüntü (image) olarak aynı ama nitelik (kalite) olarak sadece daha iyi görünecek olmasıdır. Daha yüksek çıktı aygıtında “fontlar daha keskin, grafikler daha pürüzsüz ve resimler daha ayrıntılıdır, ama yazılımın aynı parçası her iki aygıtla aynı dili konuşmaktadır. Bir kez yaratılmış dosya birçok makinede basılabilir ve her biri aynı görünür.” [23]

II.3.2. RIP (Raster Image Processor)

RIP bir prodüksiyon işleminde sayfa tanımlama verilerini, lazer pozlandırıcı gibi kayıt cihazlarının tram noktalarını elde etmek için gerekli olan piksellere dönüştürülen birimi ifade eder.

Postscript yazı ve şekilleri veya Postscript olmayan yazı ve şekilleri film, kağıt vb. diğer materyaller üzerine çıktısının alınabilmesi için, grafik ve şekilleri çıktıya hazır hale getiren programa RIP denir.

Postscript sayfa tanımlaması herhangi bir kayıt cihazına özgü olmadığı için, sayfa baskıya hazır hale geldiği zaman bu tanımlamanın kaydını yapacak cihaza özgü nokta verilerine dönüştürülmesi gerekmektedir. RIP'in görevi de budur.

RIP; yazı, grafik ve şekilleri tanımlayarak büyüklü küçüklü noktalarla tekrar oluşturur (Rasterize İşlemi). Oluşturulan görüntüyü lazer pozlandırıcıya (Recorder) gönderirler. Yani materyallerde nerelere mürekkep gönderileceğine karar verirler. Kısacası RIP'in işlevi: Postscript sayfa tanımlama dilini okumak ve lazer pozlandırma cihazının üreteceği noktaları hesaplamaktır. [11]

II.3.3. Renk Ayrımı, Tramlama ve Çıkış Çözünürlüğü

Fotografik bir görüntünün basılabilmesi için görüntüyü oluşturan renklere ayrılması gerekmektedir. Baskılı bir doküman için bu renkler baskının işlem renkleri olan cyan, magenta, sarı ve siyahtır. Basılacak tüm renkler bu dört rengin noktasal karışımlarından oluşur. Diğer renklerin ve tonların oluşmasını sağlayan noktalara tram adı verilmektedir.

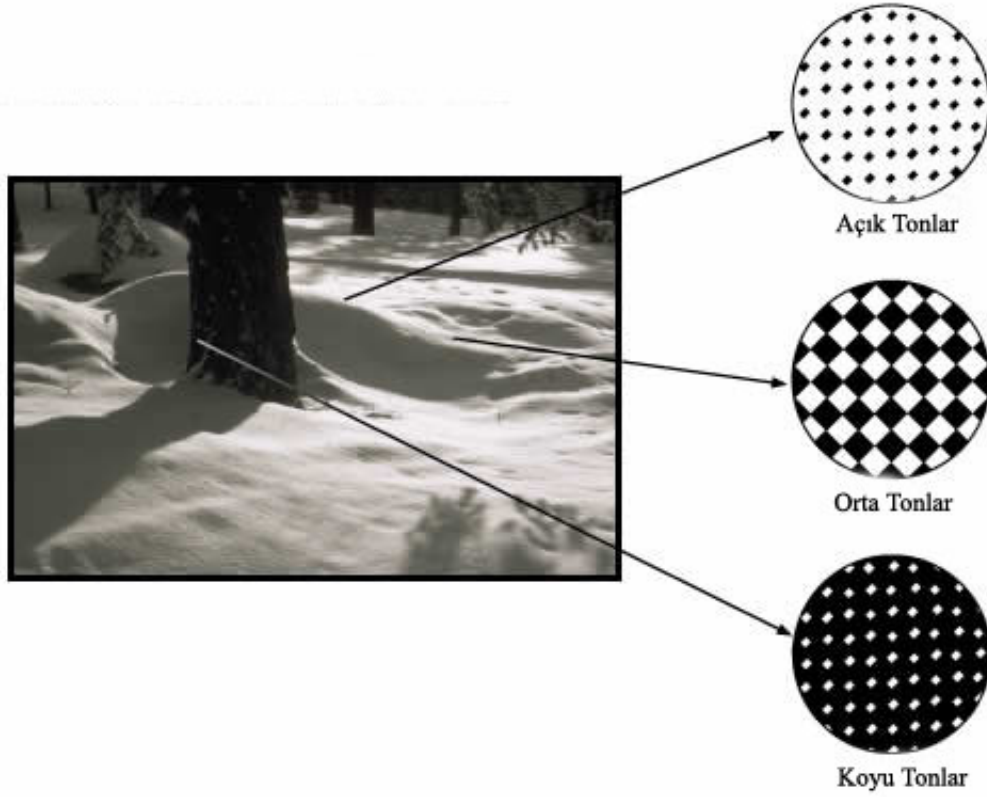


Şekil II. 7 Basılacak Orijinalin Renk Ayrımı ve Renk Ayrımı Sonucu Baskı [25]

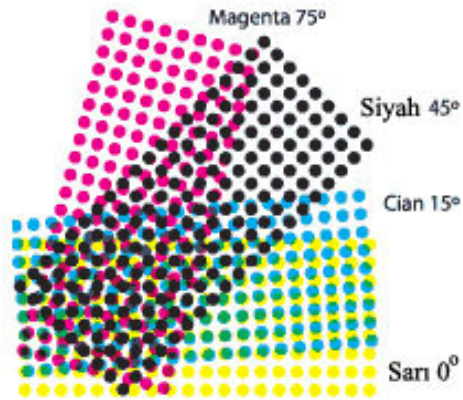
Tramlar çok tonlu orijinaleri tek tona indirirler. Bunu yaparken tramların büyüklüğü ve küçüklüğünden faydalanılır. Bir tram noktasının kendisi için ayrılmış alanda kapladığı yere *tram yoğunluğu* denir. Tram noktası büyüdükçe tram yoğunluğu artar. Tram noktası küçüldükçe tram yoğunluğu düşer. Tram yoğunluğunun fazla olduğu bölgeler koyu tonları oluşturur. Tram yoğunluğunun düşük olduğu bölgeler ise açık tonları oluşturur.

Farklı renklere ait tramlar yan yana basılarak diğer renk ve tonları oluştururlar. Turuncu olarak algılanılan bir bölgede eşit büyüklükte sarı ve magenta tram noktaları bulunmaktadır. Bu noktaların çap merkezleri üst üste gelmemek koşuluyla yan yana basılabilmeleri için tram noktalarını oluşturan hatlar farklı farklı açılarda bulunurlar. Bu açılara *tram açısı* denir. Tram noktaları farklı açılar üzerinde

bulanarak rozet (göl veya çiçek) deseni oluştururlar. İnsan gözü de bu noktaları süreğen tonlu renkler olarak birleştirir.

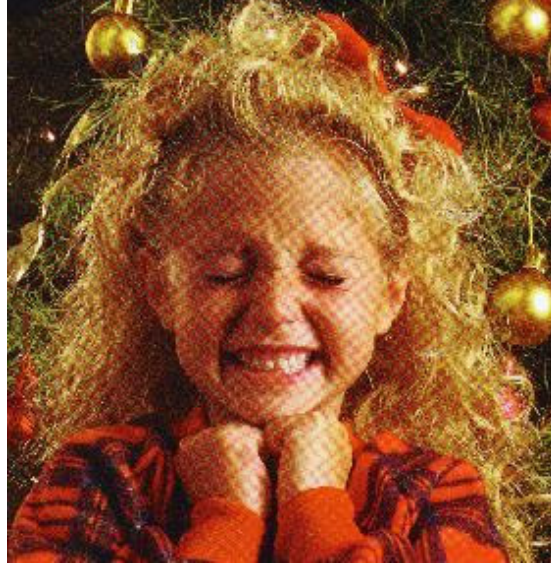


Şekil II. 8 Açık, Orta ve Koyu Tonların Tramlar ile Oluşturulması [26]



Şekil II. 9 Tram Açıları ve Renkli Görüntünün Oluşumu [27]

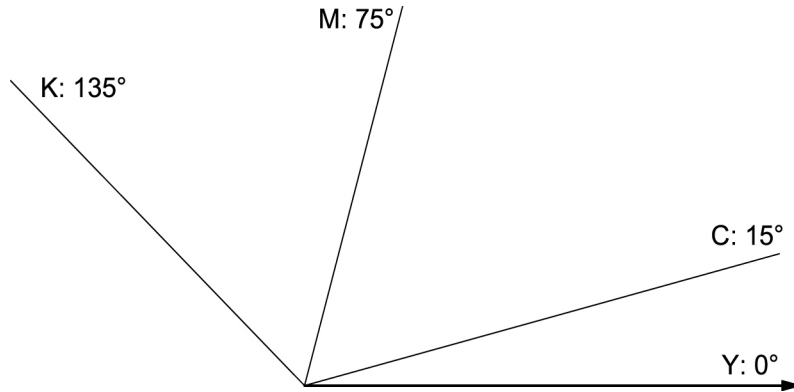
Tram açıları arasındaki ilişki kritiktir. Bazen tram açılarının doğru değlerlerde olmayışı tram açılarının girişimine neden olur ya da bir fotoğrafta bulunan bir tül, çizgili kumaş gibi desen bir veya birkaç tram açısıyla girişimine neden olur. Bu da *hare* (moire) adı verilen, fark edilen bir girişim çizgileri deseni oluşturur.



Şekil II. 10 Yanlış Tram Açısı Uygulaması Sonucu Moire Oluşumu [28]

Moire problemini ortadan kaldırmak için; siyah (K), magenta (M) ve cyanın (C) tram açıları arasındaki nominal fark 30° olmalı, sarının tram açısı diğer renklerden 15° farkla ayrılmalıdır. (Çünkü sarı rengin yaratacağı moire etkisi rengin açıklığından dolayı insan gözü tarafından algılanmaz.) Baskın (dominant) rengin tram açısı 45° olmalıdır.

Baskın (dominant) renk, imaj bilgisini diğerlerine göre en çok taşıyan olarak tarif edilir. GCR'nin çok fazla bulunduğu renk ayrımlarında baskın renk siyahtır, olmazsa magentadır, bazen de cyandır. [17]



Şekil II. 11 Gazeteler İçin Belirlenmiş Tram Açıları [17]

1 cm veya inç tram hattı üzerindeki tram nokta sayısına *tram sıklığı* denir. Tram sıklığı görüntü kalitesine direkt etki eder. Tram sıklığı arttıkça görüntüyü oluşturan nokta sayısı artacağı için görüntü kalitesi yükselir. Ancak tram sıklığı seçimi başta

kağıt cinsine ve kağıdın yüzey düzgünlüğüne olmak üzere makinenin yeniliğine, mürekkep merdanelerinin sayısına da bağlıdır.

Gazeteler 40'lık (100 lpi) tram sıklığıyla basılır. Çünkü gazete kağıdı büyük miktarda mürekkep emer ve matbaa makineleri yüksek hızda çalışır. Daha yüksek tram sıklığı baskıyı aşırı doyunlaştırır ve görüntülerin çamurlu durmasına neden olur.

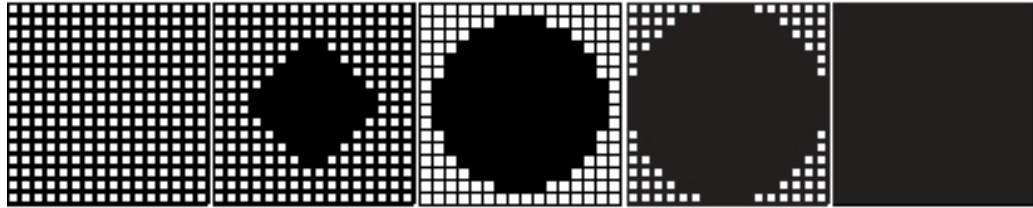
Tablo II. 1 Kağıt Türlerine Göre Tram Seçimi [24]

Kağıt Cinsi	Tram Sıklığı (cm ⁻¹)
Gazete Kağıdı	40 cm ⁻¹
Web Ofset Kuşe	45 cm ⁻¹ ile 70 cm ⁻¹ arası
Kuşe Kağıt	52 cm ⁻¹ ile 70 cm ⁻¹
Kuşelenmemiş Kağıt	52 cm ⁻¹

Tram sıklığı aynı zamanda tram noktasının olası en küçük boyutunu belirler. Tram noktası (dpi ile ölçülen) yazıcı noktalarından oluşur. Baskı çözünürlüğü ise tram noktalarının oluşturulmasında kullanılacak nokta sayısını belirler. Tram noktası ile çıkış çözünürlüğü arasındaki ilişki gri seviyesi sayısını belirler.

$$\text{Potansiyel Gri Tonu Sayısı} = (\text{ çıkış çözünürlüğü} / \text{ tram sıklığı [lpi]})^2 \quad (\text{II.3})$$

Çoğu çıkış aygıtı 256 gri seviyeyi üretir. 256 gri seviyede üretilen bir tram noktası (16x16'lık bir ızgarada) Yüzde 50'lik bir tram noktası oluşturmak için yazıcı noktalarının yarısını (128) kullanır.



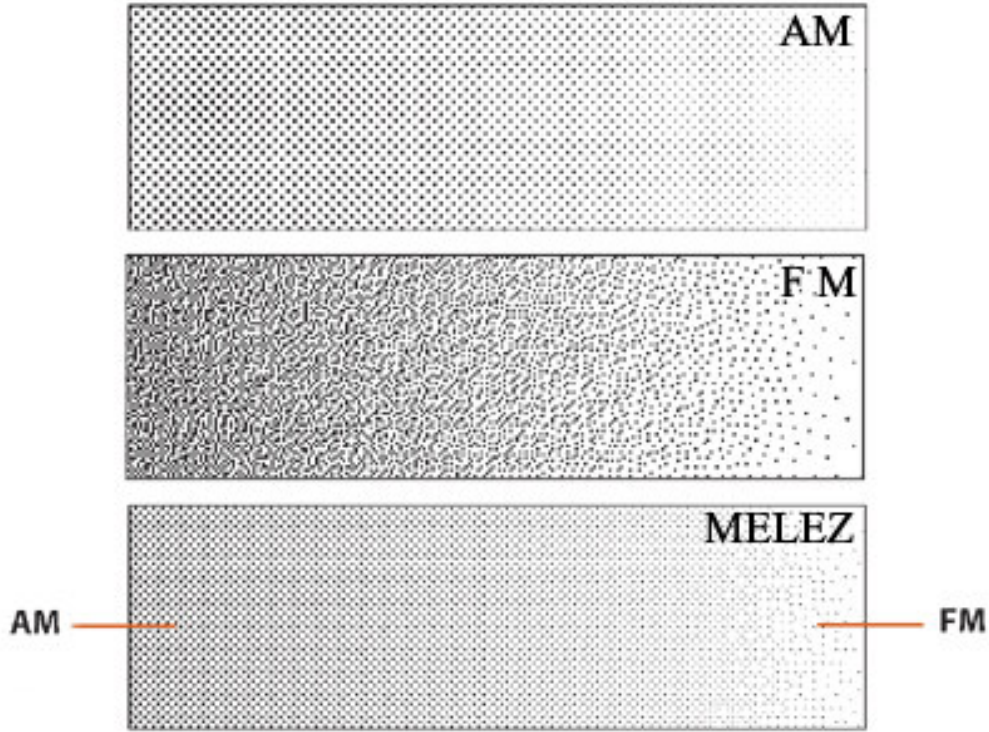
Şekil II. 12 256 Gri tonlama ile %0, %25, %50, %75 ve %100 Noktaların Oluşturulması [27]

Görüntünün yazıcıya tarif edilmesi sürecinde görüntünün şekil, renk ve tonu seçilen tram sıklığı ve tram açılarıyla tram noktalarında oluşturulan satırlara dönüştürülür. Bu noktalar görüntünün çıplak gözle süregelen olarak algılanmasını sağlayacak biçimde bağımsız noktaların görünürliğini en aza indirmek ve sayfa

üzerinde mürekkep yayınımini en yükseğe çıkartmak için, her mürekkep rengi için ızgaralar halinde düzenlenir.

Tram noktalarını küçültmek için Lpi değeri artırılır. Fakat noktaların görüntüde depolanan tonu gösterecek kadar büyük olması gerekir. 16x16'lık bir yazıcı noktasına sahip bir tram noktası 256 renk tonunu gösterebilir. 256 gri ton kullanılmasının nedeni insan gözüdür. İnsan gözü bir rengin 200 tonunu ayırt edebilir. 200 tonun altındaki geçişleri kademeli olarak algılar. Bilgisayarda ise tonlar ikinin kuvveti olarak ifade edilir. $2^7 = 128$ renk onu oluşturur ve insan gözü için yeterli renk kademesini veremez. $2^8 = 256$ 'ya eşittir. Bu yüzden çıkış çözünürlükleri tram sıklığının 16 katı olacak şekilde seçilir.

Gazeteler için tram sıklığı 40'lık tramdır (100 lpi). Buna bağlı olarak, Çıkış çözünürlüğü= $100 \times 16 = 1600$ dpi olmalıdır.



Şekil II. 13 AM, FM ve Melez Tramlama [29]

Görüntü oluşumunun noktaların büyüklüğüne bağlı olarak oluşturulduğu tramlama yöntemine AM Tramlama denir. AM tramlama da tram sıklığı sabit, nokta büyüklükleri değişkendir. Bir diğer tramlama yöntemi ise FM tramlamadır. FM tramlamada, noktaların büyüklükleri sabit, yer aldıkları alandaki yoğunlukları farklıdır. Koyu tonların bulunduğu alana daha fazla nokta bulunurken, açık tonlu

alanlarda daha az nokta bulunur. Noktaların seyrettiği bir tram hattı olmadığı için moire problemi yaşanmaz. Ancak koyu tonlarda nokta fazlalığına bağlı olarak grenlenme oluşabilir. Tonları daha küçük noktalarla oluşturduğu için özellikle açık bölgelerde detayları daha iyi oluşturur. Nokta kazancı fazladır. Yüzeyi pürüzlü kağıtlarda kullanımı zordur. Bu yüzden büyüklüğü küçük olan FM tramlar gazete baskılarında kullanılmaz. Uygun nokta büyüklüğü gazete baskıları için 40 µm olarak belirlenmiştir.

Bir diğer tramlama yöntemi hibrit (melez) tramlamadır. Bu yöntemde AM ve FM tramlamanın olumlu noktaları bir araya getirilir. Açık tonlarda detayları yakalamak için FM tram, orta ve koyu tonlarda AM tram kullanılır. [11, 12, 13, 17, 24]

II.3.4. Film

Şeffaf filmler, renk ayrımı yapılan işin her bir renk ayrımının iş olan bölgelerini üzerinde saklayarak kalıp oluşturulmasını sağlar. Film yüzeyi ışığa duyarlı emülsiyon tabakası ile kaplıdır.

Kalıp oluşturma için iki tür film kullanılır.

1. Pozitif film

Temiz ve şeffaf olan bölgelerin baskıda basılmayacak ve zemin alanların baskıda basılacak bölgelerine ayrı ayrı denk gelen renk ayrım filmleridir.

2. Negatif film

Baskıda basılmayacak alanların filmdeki zemin alanlar olduğu ve baskıdaki zemin alanların temiz (şeffaf) alanlar olduğu renk ayrım filmleridir. [30]

Ofset baskı filmleri Lazer pozlandırıcılar (imagesetter) denilen yüksek çözünürlüklü film çıkış makinelerinde üretilir. Lazer ışığının filmi pozlandırması ve bu filmin banyosu sonucu çalışmaların baskı için filmi elde edilmiş olur. [11]

Ofset baskı filmlerinde bilgisayarda oluşturulan değerler birebir elde edilmelidir. Bilgisayarda % 40 olarak hazırlanan bir nokta film üzerinde de aynı değerde olmalıdır. [31]

Kalıp oluşturma işleminin başarısı için, ofset baskı filmlerinde bulunması gereken bazı özellikler vardır. Bu özellikler:

- Filmlerde görüntülü olan opak kısımlar ışığı geçirmeyecek özellikte tam siyah en az 3.50 densite yoğunlukta olmalıdır. Görüntülü olmayan şeffaf yerler ise ışığı tamamıyla geçirecek özellikte tam şeffaf, en fazla 0.10 densite olmalıdır.

- Ton geçişleri çok iyi olan, bir reproduksiyon orijinalinin basımı için hazırlanan renk ayırım ve tek renk tramlı filmin en açık yerinde % 1, en koyu yerinde % 99 tram yoğunluğu değeri bulunmalıdır.
- Filmlerdeki yazı, çizgi ve noktalar keskin hatlı olmalıdır. Kenarlarda pürüz, girinti ve çıkıntı bulunmamalıdır.
- Kopya işleminde kullanılan bütün filmlerin emülsiyonlu yüzlerinde görüntü ters olmalıdır. Böylelikle filmin emülsiyonlu tabakasıyla baskı kalıbının emülsiyonlu tabakası birbirine çakışarak, iyi bir vakum ile film kalınlığındaki ışık dağılmalarını önleyerek kalıpta düzgün bir görüntü elde edilir. [32]

II.3.5. Kalıp

Film üzerinde çalışmanın görüntüsü saklandıktan sonra bu görüntü baskıyı gerçekleştirecek kalıplar üzerine aktarılır.

Kalıp üzerinde ışığa duyarlı emülsiyon tabakası bulunmaktadır. Film ve kalıbın emülsiyonlu yüzleri üst üste gelecek şekilde pozlandırılır ve ışık gören yerler banyoda alkalik bir developerle çözülür ve atılır. Negatif kalıplarda ise aksine ışık gören yerler sertleşir. Işık görmeyen yerler banyoda atılır. [32]

Negatif kalıplar ülkemizde sadece gazete matbaalarında kullanılmaktadırlar.

II.3.6. CTP (Bilgisayardan Kalıba Pozlandırma)

Bilgisayardan kalıba sistemleri aynı film çıkış cihazları gibi çalışır. Ancak görüntüyü film yerine doğrudan alüminyum kalıp üzerine pozlar.

Bilgisayardan kalıba sistemiyle film üretimi ortadan kalkar. Montajın bilgisayarda yapılması kaçınılmaz olur. Böylelikle iş süresi kısalır. Kalite artar. Ctp sisteminin avantajları kısaca şöyle özetlenebilir.

- Baskı öncesi iş akışı ve malzeme kullanımında filmin ve elle yapılan montajın devreden çıkması sonucu, kalıp poz süresinin kısalması ve zamandan tasarruf sağlanır.
- Yine bu aşamaların ortadan kalkması sonucu, filmde, montajdan ve elle kalıp pozlamadan kaynaklanan hataların en aza inmesi sağlanır.
- Filmde, montajdan ve elle kalıp pozlamadan kaynaklanan hataların azalmasına bağlı olarak, ayar süresini kısalır. Kağıt ve mürekkep firesi azalır. Malzemeden tasarruf sağlanır.
- CTP sistemlerinin kalibrasyonları daha kolaydır.

- Son dakika müdahalelerine imkan tanınır.
- İstihdam edilecek personel sayısı azalır.
- Geleneksel ofset baskı makinelerinde kullanılır. Dolayısıyla ek bir yatırım yapmadan Ctp teknolojisine geçilebilir.
- Aynı makine de farklı ebatlarda kalıplar pozlanabilir.
- Ctp sistemleri, elektronik donanımlı baskı ve baskı makineleriyle entegrasyona izin verir. Dolayısıyla tümüyle bilgisayardan müdahale edilebilen ayarlara açık üretim süreci oluşturur.
- Endüstrinin fotoğraf kimyasallarına olan bağımlılığını azaltır ve çevreye zararlı herhangi bir atık üretmeden çıktı oluşturur.

Ctp sisteminin gazete üretimine kazandırdığı en büyük fayda üretimde hızı artırması olmuştur. Yazı işlerinden gönderilen sayfalar uydu hatları ile basım merkezine ulaştıktan sonra hemen kalıpları oluşturulup baskıya geçilmektedir. Böylelikle baskı öncesi ve baskı ve dağıtım için zaman problemi azalmaktadır.

Üretimin teknolojik yeniliklere açıklığı ve kalıp üzerindeki bilgilerin baskıya dijital olarak iletilmesi baskı kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.

Bilgisayardan kalıba sisteminin üç temel unsuru vardır. Bunlar: bilgisayar, kalıbın üzerinde görüntüyü oluşturan sistem ve baskı kalıbıdır.

Bilgisayarda elektronik montaj, Ripleme işlemi ve yedekleme işlemi yapılır. Kalıba pozlandırma sistemi bilgisayardaki dijital görüntünün baskı kalıbı üzerine aktarılmasını sağlar. Bu sistemde kullanılan lazer ışığının dalga boyu ve gücü kullanılan emülsiyonla uyumlu olmalıdır.

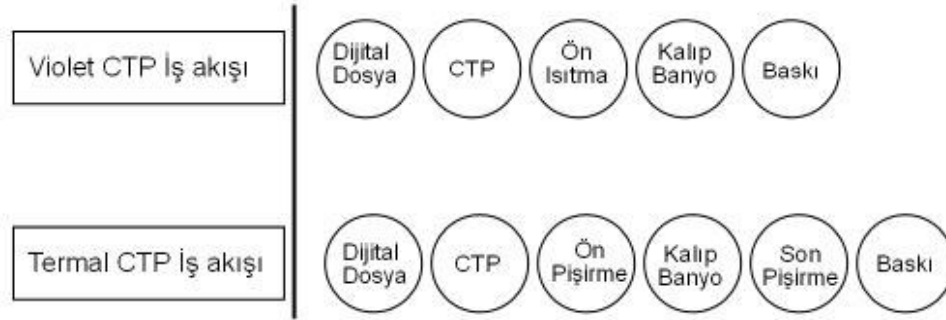
Kalıbı pozlandırma sistemlerini lazer tipine ve görüntüyü kalıbın üzerine pozlandırma yöntemine göre farklı gruplarda incelenebilir.

Genel olarak Ctp sistemleri görülebilir ışık (violet veya green) ve termal lazer kullanan sistemler olmak üzere iki gruba ayrılır. Bu sistemlerde kullanılan kalıplar farklı özelliklere sahiptir.

Termal lazer kullanan sistemlerin en büyük avantajı kalıpların gün ışığından etkilenmemesidir. Genel olarak ticari matbaalar termal sistemleri tercih etmektedirler. Görülebilir ışıklı lazer kullanan sistemlerin en büyük avantajı hızlı olmasıdır. Banyosunda daha az aşama bulunmasıdır. Dolayısıyla kalıp tüketiminin fazla olduğu gazete basım sektörü bu sınıfa giren Ctp cihazlarını tercih etmektedir. Bu tip Ctp cihazlarında silver ve fotopolimer ve hibrit kalıplar olmak üzere üç tip kalıp kullanılabilir. Ancak hibrit kalıplar çok fazla kimyasal kullanımı gerektirdiği

için dezavantajlıdır. Kullanılan kalıp tipine göre kalıp banyo makinesinin özellikleri ve kullanılan kimyasallar farklılaşmaktadır. Bununla birlikte üreticiden üreticiye işlemler ve kullanılan kimyasallar da farklılaşmaktadır. Kullanıcılar kalıp üreticisi olan firmanın ürettiği kimyasalları kalıp banyo işleminde kullanmak zorundadır. Kullanılan Ctp kalıp ve kimyasalları hala konvansiyonel kalıp ve kimyasallarından pahalıdır.

Aşağıda bulunan şemada violet ve termal kalıplara ait banyo prosesleri arasındaki farklar görülmektedir. [20, 22, 33]



Şekil II. 14 CTP İş Akışı [20]

Görüntüyü kalıbın üzerine dış tambur, iç tambur ve düz yataklı sistem adı verilen üç yöntemle pozlandırılır.

Dış tamburlu sistemde kalıbın emülsiyonlu yüzü dışarı gelecek şekilde silindirin üzerine sarılır. Pozlandırma kafası bir veya birden fazla lazer ışını kullanarak kalıbın üzerinde odaklanır. Silindir kendi üzerinde dönerken lazer kafası da silindirin eksenini boyunca hareket eder. Bu sistemin avantajı birden fazla lazerin beraberce kullanılmasıdır. Bu sayede pozlandırma sistemi kısalmaktadır.

İç tambur sistemi ise film pozlama sistemlerine benzer. Baskı kalıbı emülsiyonlu yüzü iç tarafa bakacak şekilde yerleştirilir. Döner bir ayna silindirin eksenini boyunca ileri geri hareket ederek lazer ışığını yansıtip kalıbın emülsiyonlu yüzünü pozlandırır. Ayna eksen boyunca yavaş hareket eder. Fakat kendi eksenini etrafındaki hareketi hızlıdır.

Düz yataklı sistemlerde, kalıp pozlandırma işlemi sırasında düz olarak pozlandırma tablası üzerinde durur. Lazer ışığı dönen çokgen bir ayna ve optik bir sistem ile kalıp üzerine aktarılır. Pozlandırma işlemi kalıp üzerinde satır satır yapılır. Pozlandırma işleminde kalıbın kenarlarındaki noktaların geometrik yapısıyla orta

kısımlardaki noktaların geometrik yapıları farklılık gösterir. Bu optik farklılıktan dolayı düz yataklı sistem küçük formatlar ve gazete baskıları için daha uygundur.

Bu yöntemin en önemli avantajı kalıbın düz olarak makineye yerleştirilmesidir. Bu cihazlar çok büyük oranda 50x70 cm formatındaki gazeteler tarafından kullanılmaktadır. Bu cihazların gazeteler için en büyük avantajı kalıbın kolayca düz olarak yerleştirilmesi ve pozlandırmanın hızlı olmasıdır. Ayrıca bu sistemde online olarak register ve kırma aparatlarının da takılabilmesi kalıp hazırlama işinin tamamen otomatikleşmesini sağlar. [22]

Tablo II. 2 Gazete Baskısı İçin Tasarlanmış Ctp Sistemleri [63]

MODEL	FİRMA	KALIP ÖLÇÜSÜ	MAKİNE PERFORMANSI (KALIP/SAAT)	LAZER CİNSİ	PİYASAYA GİRİŞİ
Ozasol LE 100 (In USA: "Polaris100" (Düz Sistem)	Agfa, Strobbe	900x650 (2400dpi)	128	FD-YAĞ (532 nm)	1996
NewsJet ,Antares (Düz Sistem)	Cymbolic, Sciences,Agfa	940x690 (2000 dpi)	60	FD-YAĞ (532 nm)	1995
APS 3850 Ctp (Düz Sistem)	Autogolic	660x474 (2540 dpi)	100	Argon -ion kırmızı lazer diyot (670 nm)	1998
EG- 2300 (Düz Sistem)	Escher- Grad (Polychrome)	736x585 (2400 dpi)	41	Argon-ion (488 nm)	1995
MangaSetter 650 CTP (Düz Sistem)	Fuji Film	635x457 (1828 dpi)	40	Argon-ion (488 nm)	1993
PI 3000 CTP AIR 75 (İç Tambur)	Fuji Film , ECRM	749x616 (1540 dpi)	74	Argon-ion	1997
Digital Plate Maker (Düz Sistem)	Kodak- Polychrome, Versitec	640x500 (2304 dpi)	60	Kırmızı lazer diyot (670 nm)	1995
LaserStar / N (iç Tambur)	Krause Biagosch	1030x800 (2540 dpi)	50	FD-YAĞ (532 nm)	1995
LaserExpress CTP (Düz Sistem)	K&F Manufacturing	2x650x400 (1270 dpi)	100	FD-YAĞ (532 nm)	1998
Panther Fas TRAK (Düz Sistem)	Prepress Solutions	914x610 (2540 dpi)	42	Argon-ion (488 nm)	1996
DMX 2737 (İç Tambur)	Purup- Eskofot	940x690 (2032 dpi)	120	FD-YAĞ (532 nm)	1997
DiamondSetter (Düz Sistem)	Western Lihotech, Mitsubishi	2x610x355 (2540 dpi)	100	FD-YAĞ (532 nm)	1996

Diğer basım sektörleriyle karşılaştırıldığında, gazete baskı sürecinde kullanılan Ctp teknolojisi bazı farklılıklar gösterir. Baskı kalıplarının pozlandırılması tüm güne yayılmaz, aksine mümkün olan en kısa zamanda tüm kalıplar pozlandırılır ve baskı süreci başlar. Baskıya hazırlık ve baskı için gerekli zaman ne kadar az olursa, güncel haberi manşete taşımak için gereken zaman da o denli geniş olur. Diğer taraftan, yüksek baskı kalitesi için gereksinim duyulan bazı kriterler gazete üretiminde göz ardı edilebilir.

Bu demektir ki kalıp pozlandırıcılar kısa zamanda çok kalıp pozlandırabilmelidir. Bu iki kriter birlikte dengeli olur; düşük çözünürlük, hızlı kalıp üretimi. Zira çözünürlük ne denli düşük olursa, kalıbın pozlandırılması için gereken zamanda o denli kısa olacaktır.

1998'den önce Ctp sistemini kullanmaya başlamış Avrupa gazete üreticileri günde ortalama 200 kalıp pozlandırabilmektedir. Bu rakam küçük ve orta ebat kalıplar ve web ofset baskı makinesine sahip işletmeler için geçerlidir. Geniş ebat ve daha fazla web ofset makinesi sahipleri işletmelerine birkaç adet Ctp sistemi kurmak durumundadır.

Gazete baskısı için tasarlanmış Ctp sistemleri Tablo II.2'de görülebilir. Bu sistemlerin birçoğu yüksek otomasyonlu kalıp besleme ve tabii ki hatta bağlı (in-line) banyo ünitesi içermektedir. Ancak otomasyon arttıkça fiyat da artar. Birçok Ctp sistemi (gazete için tasarlanmış) düz konsepte göre düşünülmüştür. Bunun sebebi kalıpla kolay çalışılabilir olumasıdır. Bazı sistemler ise uygun ebatta iki kalıbın yan yana pozlanabilmesini desteklemektedir. Gazete için tasarlanan tüm Ctp sistemlerinde görünür sınırlar dahilinde bulunan lazer ışınları kullanılmaktadır. Termal teknoloji yoktur. Bunun sebebi mevcut termal kalıpların daha fazla enerjiye ihtiyaç duymalarıdır. Yani, görünür ışığa duyarlı kalıplar kadar çabuk pozlandırılamazlar. Bu da amaçlanan verimliliğe engel olur. [63]

II.4. WEB OFSET BASKI SİSTEMİ

Web ofset baskı sistemi, görüntü oluşturma ve baskıyı gerçekleştirme prensibi olarak tabaka ofset ile aynı özelliklere sahiptir. Fakat bobinden baskı, baskı hızı ve baskı sonrası işlemle entegrasyon gibi konularda tabaka ofset ile farklılaşan yönleri bulunmaktadır. Web (rotasyon) ofset baskının çalışma sistemin anlaşılması açısından ofset baskının temel prensiplerinin bilinmesi gerekmektedir.

II.4.1. Ofset Baskı Makinelerinin Çalışma Prensibi

Ofset baskı sistemi kalıp üzerinde görüntü olan yerler ile görüntü olmayan yerler arasında yükseklik farkı olmamasından dolayı düz baskı sistemi olarak adlandırılır. (Alüminyum plakanın kalınlığı 0.3 mm, emülsiyon tabakasının kalınlığı 0.002 mm'dir. Bu yüzden bu kalınlık farkı ihmal edilir.)

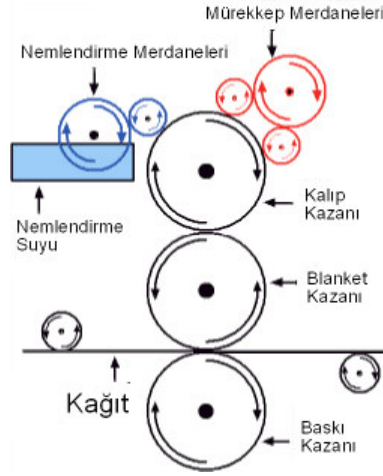
Ofset baskı kalıbı üzerinde farklı yöntemlerle oluşturulan gren çukurcukları bulunur. Bu çukurcukların derinliği 3-5 µm civarındadır. Bu çukurcukların görevi pozlanmamış kalıp üzerinde, tüm kalıp yüzeyine uygulanan emülsiyon tabakasını kendi üzerinde tutmak, pozlanmış bir kalıpta banyo sonrası baskıda iş olmayan yerlerde nemlendirme suyunu, iş olan yerlerde emülsiyon vasıtasıyla mürekkebin tutunmasını sağlamaktır.

Ofset baskı sisteminde bir işin basılabilmesi için; fabrikasyon olarak emülsiyonla ışığa hassas duruma getirilmiş ofset baskı kalıbı üzerine, basılacak iş için hazırlanmış filmde pozlandırma işlemini gerçekleştirecek görüntü aktarılır.

Daha sonra bu kalıp banyo işlemine tabi tutularak baskıyı gerçekleştirecek emülsiyonlu bölgelerin sabitlenmesi sağlanır. Banyodan sonra kalıp su ile yıkanarak iş olmayan yerlerdeki emülsiyon kalıntılarının çözülmesi sağlanır. Temizlenen baskı kalıbı baskı makine üzerindeki kalıp kazanına takılır. Makinede üç kazan bulunur. Bunlar: kalıp kazanı, blanket kazanı ve baskı kazanıdır.

Baskı aşamasında kalıba ilk önce üzerinde nemlendirme suyu bulunan nemlendirme merdaneleri temas ettirilir. Kalıp yüzeyinde grenli olan, baskı yapmayacak alanlar nemlendirme suyu ile ıslanır. Diğer emülsiyonlu yüzeyler kuru kalır. Daha sonra baskı kalıbı üzerine mürekkep merdaneleri temas ettirilerek mürekkep verilir. Bu sefer mürekkep yapısındaki yağ nedeniyle ıslak yüzeye tutunmaz, kuru olan baskıyı yapacak emülsiyonlu yüzeylere tutunur. Burada su ve mürekkebin birbirine karışmaması prensibinden faydalanılmıştır.

Kalıp üzerinde oluşan görüntü okuma yönü açısından düzdür. Bu görüntü kalıp ile blanket kazanı arasındaki temas ile kauçuğa aktarılır. Kauçuk üzerinde oluşan görüntü terstir. Kauçuk üzerine ile baskı kazanı arasından geçen baskı materyaline görüntü düz aktarılır. [32]



Şekil II. 15 Ofset Baskı Makinesinin (Ünitesinin) Kesiti [25]

II.4.1. Web Ofset Baskı Makineleri

Web ofset baskı makinelerinin hızları tabaka ofsete göre çok yüksektir. Aynı zamanda çıkış bölümüne yerleştiren aparatlarla bir dergiyi ciltlenmiş olarak kullanıma hazır hale getirebilmektedir.

Web Ofset baskıda uygulanan baskı metodu, tabaka kağıt beslemeli ofset baskıda uygulanan metotla aynıdır. Kalıp ve blanket silindirleri ve mürekkeplendirme sistemleri birbirinin aynısıdır.

Tabaka ofset baskı ile web ofset baskı arasındaki iki önemli fark: kalıp ve blanket silindirleri arasında hiç boşluğun olmamasıdır. Diğer fark ise mürekkeplendirme ve nemlendirme merdanelerinde devamlı bir süreklilik vardır.

Web ofset makinelerini:

- Çok renkli ticari baskı web ofset makineleri
- Gazete baskı makineleri

olarak ikiye ayrılır. Özellikle üretimi amaçlanan çok renkli mamuller ve gazeteler için makine çeşidi sınırsız olup, baskı makineleri için gerekli olan ek ilave üniteler olmaksızın baskı işlemini gerçekleştirmek mümkün değildir.

Bu nedenle çok renkli ticari web ofset makineleri ve gazete baskı makineleri ile herhangi bir kağıda rasgele çok renkli baskı yapmak mümkün olmamaktadır. Çünkü kuşe kağıda çok renkli baskı için kullanılan web ofset makinesi; besleme, baskı ve çıkış ünitelerinden oluşmaktadır.

Besleme Ünitesi: Bobin standı, bobin birleştirici, kağıt yönlendirme ve kağıt gerimi bölümlerinden,

Baskı ünitesi: baskı çiftleri ünitesinden (Baskı çiftleri nemlendirme, mürekkeplendirme, kalıp ve blanket silindirlerinden oluşur)

Çıkış ünitesi: kurutma fırını, soğutma silindirleri ve basılmış ürünleri forma tabaka getirme bölümlerinden oluşmaktadır.

Gazete baskı makinelerinde kurutma ve soğutma hariç diğer üniteler birbirinin aynısıdır. Makine çıkışındaki ek üniteler esas farklılığı teşkil etmektedirler. [34]

II.5. GAZETE BASKI İŞLEMİNİN GEREKSİNİMLERİ

Gazete matbaası, her biri 4 ya da daha fazla sayfa olan bir gazeteye, bir geçişte, baskı yapar.

Gazete baskısının çalışma prensibi tabaka ofset baskı sistemi ile aynı olmakla birlikte, baskı ekipmanları, gazetecilik işinin ihtiyaç duyduğu baskı hızı ve kapasitesine ulaşacak şekilde uyarlanmışlardır.

II.5.1. Baskı Hızı

Eskiden ofset baskı makineleri, her bir baskıda, sayfanın sadece bir yüzüne baskı yapabilirken, matbaa tasarımında yapılan değişiklikler ve çalışma hızındaki artış sayesinde matbaayı yüksek baskı hızına ulaştırdı. Geliştirilmiş dizayn sayesinde, kağıtların birini hemen diğerinin peşine vererek, ve aynı anda kağıdın her iki yüzüne birden baskı yaparak, baskı sayısı arttırılmıştır.

Bu amaçlara ulaşmak için; aynı anda kağıdın her iki tarafına baskı yapabilecek şekilde yerleştirilmiş bir çift baskı kalıbı vardır. Baskı sırasında sayfalar arasındaki uygun mesafeyi ayarlamak ve harcanan zaman kaybını önlemek için, baskı yapılacak tüm sayfalar bir bobin üzerine tutturulmuş veya kağıt haznesine deste olarak konmuştu. İleri teknolojiyle, rulo şeklinde kağıt üretimiyle birlikte, baskı öncesinde kağıtları kesmek yerine, baskıdan sonra kağıtların kesilmesi yöntemi geliştirilmiştir.

Tabakalı (Flatbed) baskı sistemi, sürekli olarak verilen kağıdın her iki yüzüne aynı anda baskı yapıyordu. Kağıt haznesinden kağıtlar veriliyor, baskı yaparken kağıt duruyor, baskıdan sonra, baskı yapılan kağıt ileri veriliyor, yeni boş bir sayfa baskı yerine geliyordu. Bu dizayn, sayfaların tek tek verildiği (Sheetfed) baskı yönteminden daha hızlı olmasına rağmen, kağıt akışının, her baskı işleminde, durması sebebiyle biraz zaman kaybediliyordu.

Yüksek hızlı modern rotatif gazete matbaalarında, dönen merdane üzerinde merdaneyi saran eğri baskı kalıpları kullanılarak, daha yüksek baskı hızına ulaşılmıştır. Bu tür matbaalarda, kağıt ve kalıp (üzerinde baskı kalıbı bulunan merdane) aynı yüzey hızında hareket ederek baskı yapılır. Sürekli olarak hareket eden kağıdın her iki yüzüne birden aynı anda, görüntü basılabilir. Sayfanın bir yüzüne sürekli olarak aynı görüntü tekrar tekrar basılırken, diğer yüzüne de diğer bir görüntü tekrar tekrar basılır. Sonuçta, bir gazete kağıdı bobinine aynı görüntüler (arkalı-önlü bir sayfa) seri şekilde basılır.

Rotatif (web ofset) baskı, ekipman dizaynı sayesinde, elde edilebilecek en yüksek hızı sunmaktadır. Bu sistemde, baskı ekipmanlarının çalışma hızını artırarak, daha hızlı baskı elde edilebilir.

II.5.2. Baskı Kapasitesi

Gazetelerin çoğu, iki sayfadan daha fazla baskı yapmak zorundadır. Matbaanın kapasitesi, bir geçişte (aynı anda) basılabilecek birbirinden farklı sayfa sayısı olarak tanımlanır ve bu kapasitenin artırılması gerekir. Bunu yapmak için, matbaalar, bu farklı sayfaları yan-yana basacak şekilde dizayn edilebilir. Baskı alanının genişliğini iki katına çıkararak, web ofset baskının her iki tarafında (alt ve üst, yani arkalı önlü düşünülürse) birer adet olmak üzere, ilave iki sayfa daha basılabilir. Böylece, dört sayfalık bir baskı aynı anda yapılabilir. Yine matbaanın genişliğini iki katına çıkararak, web ofset baskının bir tarafında (üst) yan yana dört, diğer tarafında da (alt) yan yana dört sayfa olmak üzere, toplam sekiz sayfalık kapasiteye ulaşılabilir. Daha fazla artış kullanışlı değildir. Bu nedenle, matbaaların çoğu, yan yana iki (arkalı önlü dört) sayfa ya da dört (arkalı önlü sekiz) sayfa genişliğindedir.

Sekiz sayfa bile, günümüzde çoğu yayıncının ihtiyaçlarını karşılamak için çok küçüktür. Bu nedenle, sayfa kapasitesini daha da artırmak için diğer bir teknik gerekmektedir. Yarı-merdane (semicylindrical) matbaalarda merdanelerin çevre uzunluğu, gazete sayfası boyunun iki katıdır. Bu yüzden, bir merdane üzerine aynı sayfaya ait iki baskı kalıbı, peş peşe monte edilebilir. Bu durumda merdane bir devir döndüğünde aynı sayfadan iki adet basmış olur. Bu merdane üzerinde iki farklı baskı kalıbı kullanılır ise, kapasite ikiye katlanabilir. Bu durumda merdane bir devir yaptığında, iki farklı sayfadan birer adet basılmış olur. Web ofset üzerinde, sürekli aynı kalıbın basılması yerine, iki farklı kalıp dönüşümlü olarak basılmaktadır. Eğer matbaa, bir merdane ile sürekli olarak aynı sayfayı basar ise, bu tür çalışma, “düz

çalışma” (straight run) olarak adlandırılır. Eğer iki farklı sayfayı dönüşümlü olarak basar ise, bu çalışmaya, “toplu veya dönüşümlü çalışma” (collect run) denir. (İki sayfanın dönüşümlü baskısı anlamına gelen “collect” teriminin nereden türediği, “Katlama Makinesi” bölümünde daha iyi anlaşılacaktır.)

II.6. GAZETE BASKI MAKİNELERİNİN YAPISI

II.6.1. Besleme Üniteleri

Giriş üniteleri, baskı ünitelerine kadar basılacak kağıdın makine üzerinde bulunduğu ünitelerdir. Bobin standı, bobin birleştirici, kağıt yönlendirme ve kağıt gerimi bölümlerinden (debitör) ve klima ünitelerinden oluşur.

Bobin üniteleri, rotasyon ofset baskı makinelerine istenilen sürat ve gerginlikte kağıt gönderen ünitelerdir. Bobinin biri biterken diğerinin makineye yapıştırılmasını sağlayan sistemle birlikte bobin değişimi için makinenin durmasına gerek kalmamıştır.

Debitör, baskı halinde kağıt gerginliğinin her yerde aynı olmasını sağlar, böylelikle baskıda oluşacak ayarsızlıkların önüne geçilir.

Klima ünitesi ise bobinden çıkan kağıdın havalandırarak, kağıttaki statik elektriği boşaltır ve tozları temizler. [1]

II.6.2. Baskı Üniteleri

Baskı ünitesi, bir web ofset kağıdına baskı yapmak için gerekli ekipmanlar bütünüdür. Baskı üniteleri bir, iki, üç, dört veya daha fazla renk basabilirler ve web ofset kağıdının, bir geçişte bir yada iki yüzüne baskı yapabilirler (Şekil 1-2). Gazete baskı üniteleri, ekipmanların kapladığı alanı azaltmak için, genellikle düşey olarak düzenlenmişlerdir. Üniteler, kağıdın her bir yüzüne bastıkları renk sayısı ile tanımlanırlar. Bir (4/4)dört üzeri dört ünitesi, örneğin, web ofset kağıdın her bir yüzüne (Cyan, Magenta, Sarı, Siyah) dört değişik renk basabilir. Bir 4/1 ünitesi, sayfanın ön yüzüne dört renk, arka yüzüne ise tek renk (tek renk olunca genellikle siyah) basabilir. Her bir baskı ünitesinde, gazete kağıdı, iki merdane arasından geçerken, bu merdaneler mürekkebi gazete kağıdına transfer ederler. Blanket merdanesi ve üzerinde bulunan kalıp ile birlikte buna eşlik eden mürekkep ve su zinciri, “printing couple” yani “baskı çifti” olarak adlandırılır. Burada su, mürekkebi kağıda iten sıvı olarak kullanılmaktadır.

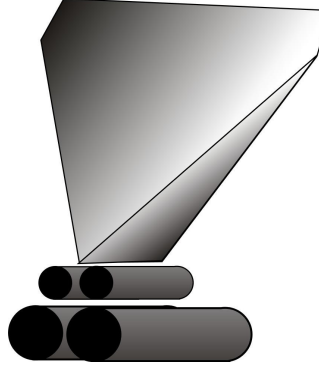
Dönüşümlü baskı yöntemi kapasiteyi artırır, fakat saatte basılabilecek sayfa sayısı bakımından baskı hızını düşürür. Dört-sayfa-genişliğinde (arkalı-önlü 8 sayfa) bir ünitenin maksimum kapasitesi on altı sayfadır. Bir geçişte, önce dört sayfa ve sonrada farklı dört sayfa olmak üzere, web ofset kağıdın bir tarafına toplam sekiz sayfa, kağıdın diğer yüzüne de aynı anda baskı yapıldığı için, dört sayfadan sonra diğer farklı dört sayfa olmak üzere oraya da toplam sekiz sayfa baskı yapılır. Yani, kağıdın her bir yüzüne sekizer sayfa olmak üzere toplam on altı sayfa baskı yapılır.

Bir gazete matbaasının kapasitesini, on altı sayfanın üzerine çıkarmak için, ilave web ofset baskılar yapılmak zorundadır. Bu artış, ilave baskı üniteleri kullanılarak yapılmaktadır. O zaman, bir gazete matbaası, baskı ünitelerinin sayısı kadar web ofset baskı yapabilen baskı üniteleri dizisidir.

Yüksek hızda, çok sayıda gazete baskısı yapabilme kabiliyeti, gazete üretiminde ilave problemler yaratmaktadır. Web ofset baskı yapıldıktan sonra, sayfaları toplamak, harmanlamak, kesmek ve katlamak için bazı düzenlemeler gereklidir. Tüm bu işlemler, en azından baskı hızında yapılmalıdır, aksi halde, baskı ekipmanının verimliliği azalacaktır. [35]

II.6.3. Katlama Makinesi

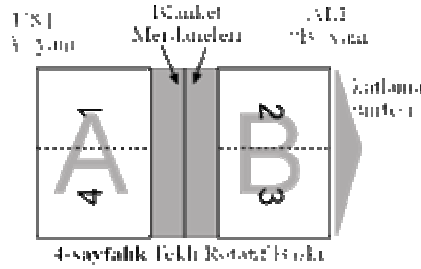
Katlama makinesi, gazeteyi toplamak, kesmek, katlamak için kullanılan alettir. Web ofset baskısı yapılmış kağıt, katlama makinesine girdiğinde katlanırlar. İlk önce, katlama yapılır, ondan sonra, sayfa boyutlarına uygun olarak kesilir ve işlem tamamlanmak üzere, son katlama, sarma yerine verilir. Matbaadan çıktığı zaman ürün, yani gazete, müşterilerine gönderilmeye hazır haldedir. Ürünün yapısı gereği, herhangi bir cilt işlemine gerek yoktur. Gazete matbaalarının çoğunun merkezinde, genellikle bir katlama makinesi bulunur. Bu katlama makinesi genellikle eskiden beri kullanılan ilk makinedir. Bu katlama makinesi, bir tarafı geniş ve gittikçe daralan “V” şeklinde bir metal levha şeklindedir. Bunun üzerinden geçerken, gazete kağıdı ortadan ikiye katlanır (Şekil II.16). Gazetelerin düzenine (mizanpajına) bağlı olarak, bu makinelerde kesme işleminde bıçağın geçeceği bir yarı, gazeteyi katlanabilir sayfa haline getirmek için “V” şeklinde çubuklar ve daha fazla şekil vermek ilave biçimlendiriciler de vardır. [35]



Şekil II. 16 Bir web ofset gazete matbaasında eski bir katlama makinesi. Bu eski makinenin üstünden aşağı doğru gazete kağıdı hareket ettiğinde, bu gazete, makine merkezi boyunca ikiye katlanır.

II.7. GAZETE BASKI MAKİNELERİ

Kalıpların yer ayarlarının yapılması için izlenmesi gereken işlemler, katlama ünitesinin özellikleri ve baskı ünitelerinin düzenine bağlıdır. Matbaaların çoğunda, katlama ünitesi öyle dizayn edilmiştir ki; en üstteki web ofset kağıdının tepesinde 1.sayfa yer alır ve tabaka levhasına vardığında, tabakanın sağ tarafındadır. Matbaanın içinden geçen her bir web ofset kağıdının her iki yüzüne de, tek geçişte baskı yapılır. Bir kağıt tabakadan aşağı doğru gelirken, katlandığında, bir kenarı dışarıda, bir kenarı içeride olacaktır. Birden fazla web ofset kağıdı kullanıldığında, üstteki web ofset kağıdı, “dış web ofset” ya da “kapak sayfa”, alttaki web ofset kağıdı ise “iç web ofset” sayfası veya “geri dönüş sayfası (turnback)” olarak adlandırılır.



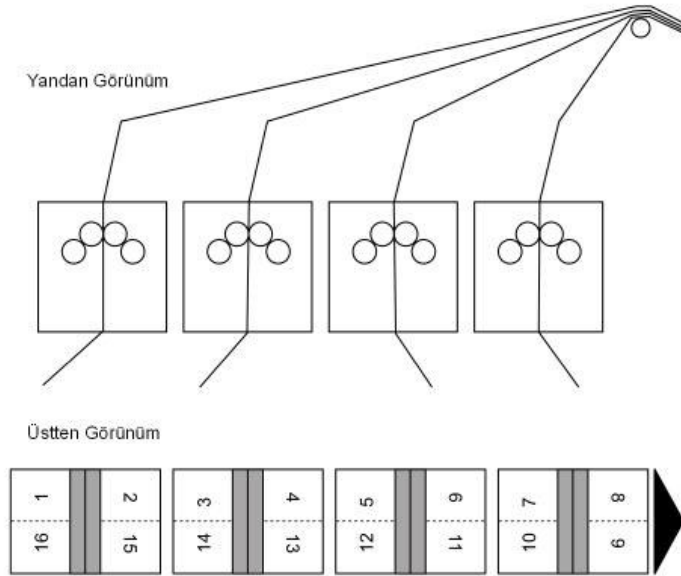
Şekil II. 17 Dört gazete sayfasının temel dizgi şeması. Sayfa 1 ve 4 ile “A” bölümü web ofsetin üst kısmını, sayfa 2 ve 4 ile “B” bölümü ise alt kısmını oluşturuyor. Üçgen işareti, web ofset sayfasının sonunda eski katlama ünitesini gösteriyor. [35]

Şekil II.17, bir dört-gazete sayfası genişliğindeki baskı dizgisinin basitleştirilmiş bir şeması verilmiştir. Merkezde taranmış olarak gösterilen çubuklar, baskı ünitesi üzerindeki blanket (üst) merdaneleri gösteriyor. Şekilde soldaki “A” bölümü sayfa 1 ve 4 ile web ofset’in üst kısmını gösteriyor. Sağdaki “B” bölümü ise sayfa 2 ve 3 ile, web ofset’in en alt kısmını gösteriyor.

Çoklu web ofset konfigürasyonlarda, tabakanın merdane tepesi diye bilinen, tabakanın önündeki bir merdane üzerinde, web ofsetler birbiri üstüne konurlar. Web ofset kağıtları bir biri içinden geçemeyecekleri için, en alttaki web ofset kağıdı baskı ünitesinden katlama makinesinin en yakınına gelecek, en üstteki web ofset kağıdı ise baskı ünitesinden katlama makinesinin en uzağına gidecektir (Şekil II-17). Diğer tüm web ofsetler, baskı ünitesinden sırasıyla bu ikisi arasında bir yere geleceklerdir.

II.7.1. Tekli Rotatif Baskı

Bir ofset kağıdın ön yüzüne yan yana 2, arka yüzüne de yan yana iki olmak üzere, bir geçişte toplam dört sayfa basan matbaalardır. Tekli rotatif matbaanın dizgi şeması Şekil II.18 de görülmektedir. Şekildeki üçgen, tabaka levhasını göstermektedir. Bu şema ise, sayfa numaralandırma şablonunu göstermektedir.

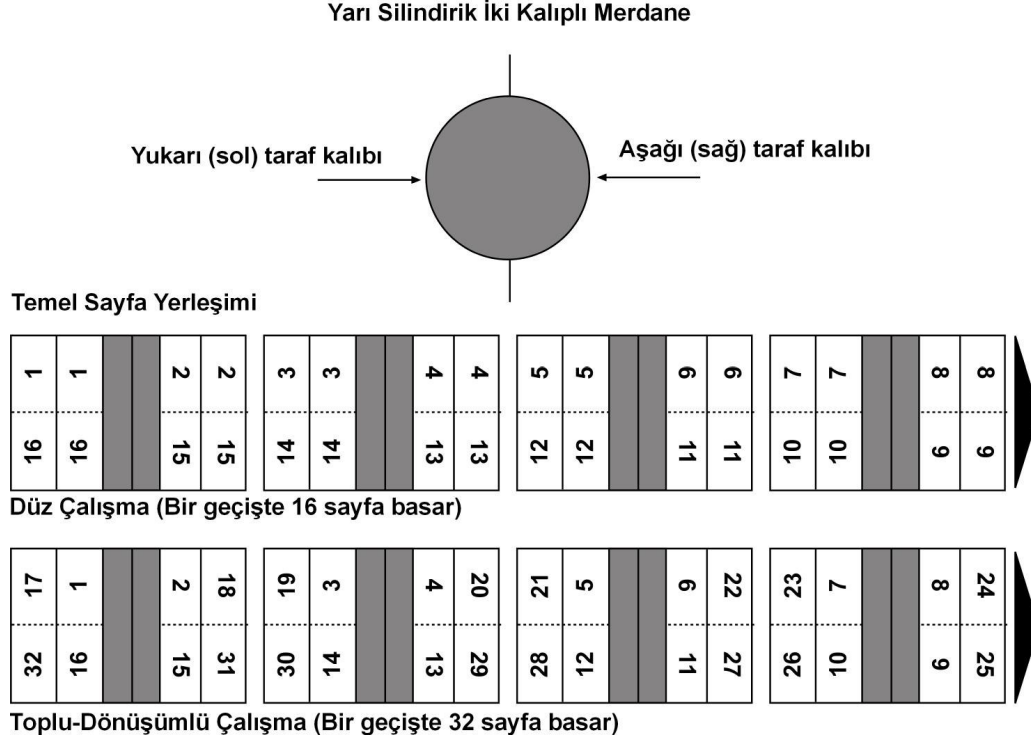


Şekil II. 18 4 birimli tek genişlikli tek yuvarlak kalıplı gazete baskısının temel düzenleme diyagramı. Dış sayfalar 1-16 katlayıcıdan en uzakta basılır. En iç sayfalar 1-8 katlayıcıya en yakın basılır. Sayfa dizisi “U” görünümü biçimindedir. [35]

En küçük sayfa numarası, (sayfa 1) baskı ünitesinin çalışma mekanizmasına en yakın tarafta ve katlama makinesine en uzak yerdedir. Katlama makinesine en yakın baskı çifti merdanelerine (printing couples) varana kadar, katlama makinesine yaklaştıkça sayfa numarası artar. Burada sayfalar yeniden bir sonraki pozisyona geçer. Bu sefer, katlama makinesinden uzaklaştıkça sayfa numarası artar. Bu durum, matbaada, baskı plakalarının numaralandırmasında “U” şeklinde bir sıralamayı oluşturur.

II.7.2. Yarı-Silindirik Rotatif Baskı

Yarı-silindirik Gazete matbaaları, her biri peş peşe takılmış ikişer baskı kalıbı taşıyabilen merdanelerden oluşur. (Şekil II.18).



Şekil II. 19 Yarı-silindirik Gazete Baskısı. Tekli rotatif matbaalara göre çok daha fazla baskı yapabilen yarı-silindirik, peş peşe iki kalıplı rotatif matbaanın dizgi şeması yukarıda verilmiştir. Bir merdane üzerine birbirinin aynısı olan iki kalıbı peş peşe takarak (straight mode: düz çalışma) bir saatte olabildiğince fazla sayıda sayfaya baskı yapılabileceği gibi, bir merdane üzerine birbirinden farklı iki kalıbı peş peşe takarak ta (collect mode: toplu-dönüşümlü çalışma) bir devirde olabildiğince farklı sayıda sayfa basılabilir. [35]

Kalıpların yerleşimleri, üst taraf ve alt taraf şeklinde dizayn edilir. Yarı-silindirik matbaalar, normal matbaalara göre, iki kat daha fazla sayfa basabilirler. Bir merdane üzerine birbirinin aynısı olan iki kalıbı peş peşe takarak (straight mode: düz çalışma) bir saatte olabildiğince fazla sayıda sayfaya baskı yapılabileceği gibi, bir merdane üzerine birbirinden farklı iki kalıbı peş peşe takarak ta (collect mode: toplu-dönüşümlü çalışma) bir devirde olabildiğince farklı sayıda sayfa basılabilir. (en fazla arkalı-önlü dört farklı sayfa basılabilir.)

II.7.3. Çiftli Rotatif Baskı

Web ofset kağıdının her iki yüzüne de aynı anda yan yana ikişer sayfayı (yani bir geçişte arkalı önlü dört sayfa) basabilen matbaalara Tekli Rotatif Matbaalar denilirken, bu tür matbaaların iki katı genişliğinde olanlara da Çiftli Rotatif Matbaalar denilir. Çiftli rotatif matbaalar, ofset kağıdın her bir yüzüne dörder sayfa olmak üzere, bir geçişte, sekiz sayfa baskı yapar (Şekil II.20). Çiftli Rotatif Matbaa, tek bir katlama ünitesine bağlanmış yan yana iki adet Tekli Rotatif Matbaa sistemi ile aynıdır.

1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25

Çiftli Rotatif Düz Çalışma (Bir geçişte iki adet 32 sayfalık baskı)

1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25
1	16	17	32	2	15	18	31	3	14	19	30	4	13	20	29	5	12	21	28	6	11	22	27	7	10	23	26	8	9	24	25

Çiftli Rotatif Dönüşümlü Çalışma (Bir geçişte iki adet 16 sayfalık baskı)

Şekil II. 20 Çiftli rotatif matbaanın dizgi şeması yukarıda verilmiştir. Bir merdanenin sağ tarafına iki sıra halinde farklı iki kalıbı peş peşe, sol tarafına da iki sıra halinde farklı iki kalıbı peş peşe takarak, bir tekli rotatif matbaaya kıyasla, bir saatte olabildiğince daha fazla sayıda sayfaya baskı yapılabildiği gibi aynı zamanda iki ofset veya iki “lead” üretir. Bu örnekte, bir dört kalıplı-ünitenin bir adet 32 sayfalık gazete veya iki adet 16 sayfalık gazete basabileceği görülmektedir. (35)

Genellikle çiftli matbaalarda kullanılan katlama makineleri iki veya daha fazla tabakaya sahip olacaktır. Böylece, yan yana basılan iki bölüm gazete sayfasından birisi, bir tabakadan, diğeri ise diğeri tabakadan alınacaktır. Bu çiftli rotatif matbaadan gelen ofset kağıdın her bir bölümüne (sağ ve sol ayrı ayrı) “lead” adı verilir. Bu çift rotatif baskıda iki “lead” birleştirilir. [35]

II.8. RENK BİLGİSİ

II.8.1. Rengin Bileşenleri

Genel anlamda cisimlerin yansıttığı ya da yaydığı ışığın gözle algılanmasına ilişkin ton, parlaklık ve doymuşluk olarak üç temel nitelikle belirlenen özelliktir. (36)

Renk, ışık enerjisinin obje ile etkileşiminin ve gözlemcinin elde ettiği çıkarımların bir sonucudur.

Rengin algılanabilmesi için;

- Işık
- Nesne
- Gözlemci, öğelerinin var olması gerekir. [37, 38]

II.8.1.1. Işık

Renk: mekânsal ya da geçici ışık özelliklerini içerir. Işık; Elektromanyetik spektrumun görülebilen kısmıdır. Elektromanyetik tayfın çok dar bir kısmını içermektedir. Bu alanın CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) tarafından 380 nm, 780 nm arasında olduğu belirlenmiştir.

Elektromanyetik spektrum, gama ışınlarından başlayarak, X ışınları, morötesi ışınlar, görünür ışık, radyo elektrik dalgalarına kadar ulaşan kesintisiz bir aralık oluşturur. Görünebilir alan içindeki her dalga boyu renk olarak algılanır. [10, 36, 37, 39]

Görünen ışığın farklı dalga boylarında farklı renkler olarak görüldüğünü bulan Isaac Newton, 1666'da beyaz ışık üzerine gerçekleştirdiği bir dizi deney sonucunda beyaz ışığı bir prizma aracılığıyla renkli bileşenlerine ayırarak bir tayf oluşturmuştur. Tayf içindeki renkler gökkuşağında yer alan renklerin aynısıdır. Newton daha sonra bu tayfın mavi demetini ayırarak bir başka prizma üzerine düşürdüğünde mavi demette bir bütün olarak sapma göstermiştir.

Newton bu deneyden güneşin "beyaz" ışığının çeşitli renkler olarak prizmadan sapan ışıkların karışımı olduğunu; her bir bileşenin ise, bileşenin kendi bir karışım olmadığı için bir başka prizmanın ayırtmadığı saf bir ışık olduğu sonucunu çıkarmıştır. Tayftaki tüm renkleri: ikinci bir prizmadan geçirdiğinde yeniden beyaz ışığı elde etmiştir. [36, 40]

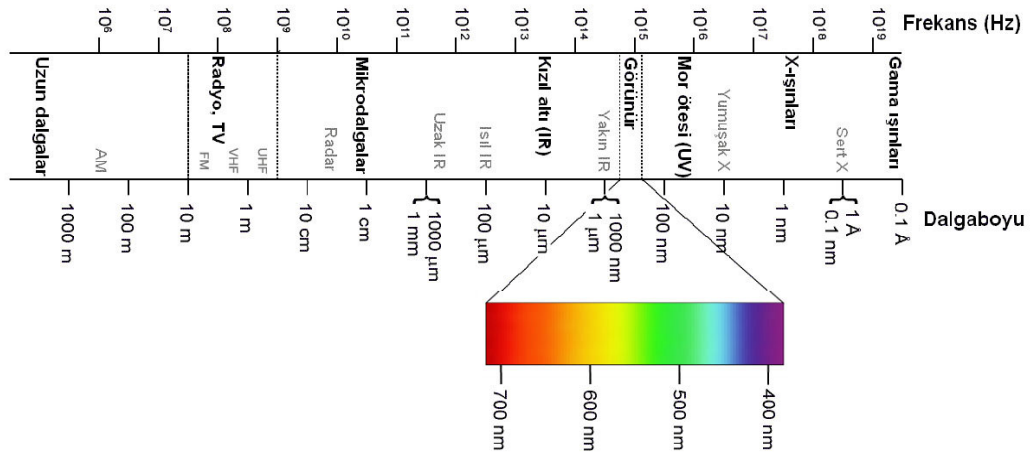
Dalga boyunun baskınlığına göre renk oluşur. Kırmızı renk tek bir dalga boyu değil, bir dalga boyu demeti içinde en baskın renk olduğu için kırmızı görünür.

Bütün dalga boyları bir seferde algılanırsa beyaz, hiç bir dalga boyu yeteri kadar algılanmıyorsa siyah görünür. Siyah renk değildir ve ışığın yokluğunu ifade eder. Eğer ışık yoksa renkte yoktur. [38, 41]



Şekil II. 21 Beyaz Işığın Kendini Oluşturan Renklere Ayrılması

Işığın elektromanyetik yapısını açıklayan James Clerk Maxwell olmuştur. Maxwell, bir elektrik akımının hızla yer değiştirmesi sonucu büyük bir hızla ısınım yapan elektromanyetik dalgalar oluşturacağını öngörmüş ve bunun ışık hızında (299.792.458 m/sn, yaklaşık 300.000 km/sn) olduğunu göstermiştir. Işığın elektromanyetik bir dalga olduğu sonucuna varmıştır.



Şekil II. 22 Elektromanyetik Spektrum

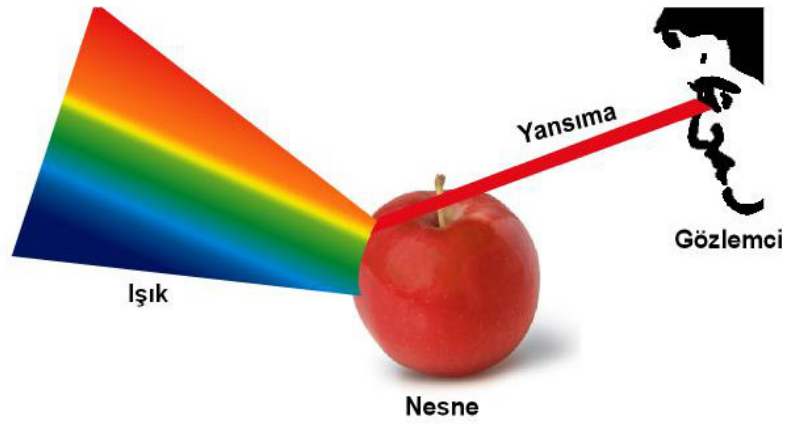
Işık bazı durumlarda dalga bazı durumlarda ise parçacık özellikleri göstermektedir. 1922 yılında Louis Victor De Broglie dalga ve parçacık kuramını birleştirerek ışığın iki yapıyı da bünyesine taşıdığını açıklamıştır.

Işık, bir enerjidir ve boşlukta fotonlar (parçacıklar) halinde yayılan elektromanyetik dalgalardan ibarettir. [40, 42, 43]

II.8.1.2. Nesne

Renk, cismin moleköl yapısının ışığa karşı verdiği tepkinin algılanmasıdır. Çoğu nesne bazı frekanslardaki ışıkları soğurur bazıları yansır. Renk olarak algılanan yansıtılan ışınlardır. Soğurulan ışınlar gözlemci tarafından algılanamaz.

Güneş ışığında beyaz olarak tanımlanan nesne, üzerine düşen ışığın çoğunu yansıtmaktadır. Nesne üzerine düşen ışığın tamamını soğurursa siyah olarak algılanır. Tüm dalga boylarını aynı miktarda yansır ya da soğurursa gri, bazı kısımlarını diğer kısımlardan fazla yansıtırsa renkli görünür. Örneğin, kırmızı olarak algılanan bir cisim mavi ve yeşili soğurup, kırmızıyı yansıtıyordur.



Şekil II. 23 Işığın nesneye çarparak rengi oluşturması

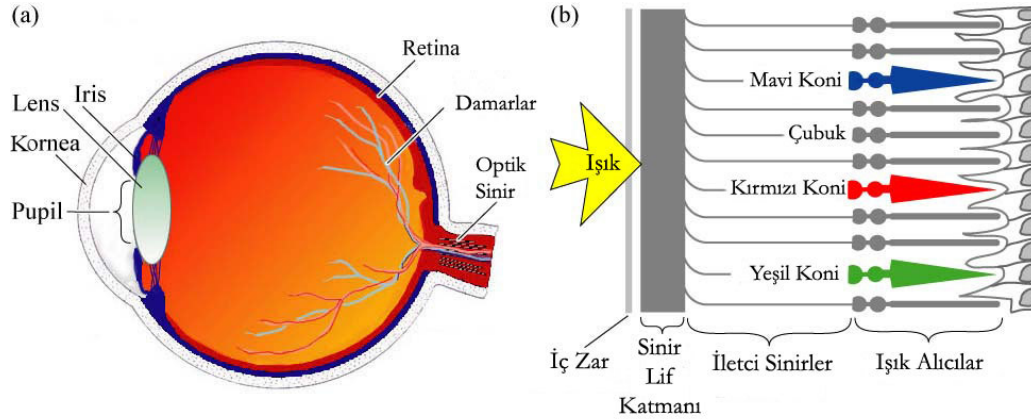
Ancak tüm renkler bu yolla oluşmaz. Gökkuşağı güneş ışınlarının su damlacıklarının içinden geçerken kırılması yoluyla oluşur.

Bazı keleklerin kanatlarındaki metalik ve değişken renkler, kanat kaplamalarının yüzeysel katmanını oluşturan çok ince ve çok sayıda paralel zarlar sisteminin ışığı kırınma uğratmasından ileri gelir. Yine CD'ler üzerinde bulunan metalik renkler bu yolla oluşur.

İstisnalar dışında cisimlerin renklerini moleköl yapıları yani pigmentleri belirler. Bitkiler renklerini klorofil adlı renk maddesi molekölünden alırlar. Klorofil yapısında bulunan magnezyum atomu güneş ışınlarından kırmızı ve maviyi soğurur. Yeşili yansır. Pek çok bitki, çiçek farklı farklı renklerini kerotenoidlerden alır. Benzer şekilde kanı kırmızı görülmesini sağlayan hemoglobindir. [36, 38, 44]

II.8.1.3. Gözlemci

Rengin algılanabilmesi için bir gözlemcinin yansıyan ya da doğrudan gelen ışığı yakalaması gerekir. Reprodüksiyonda gözlemciler tarayıcılar, fotoğraf makineleri, spektrofotometre gibi cihazlar olabildiği gibi aslında en önemli gözlemci insan gözüdür.[37]

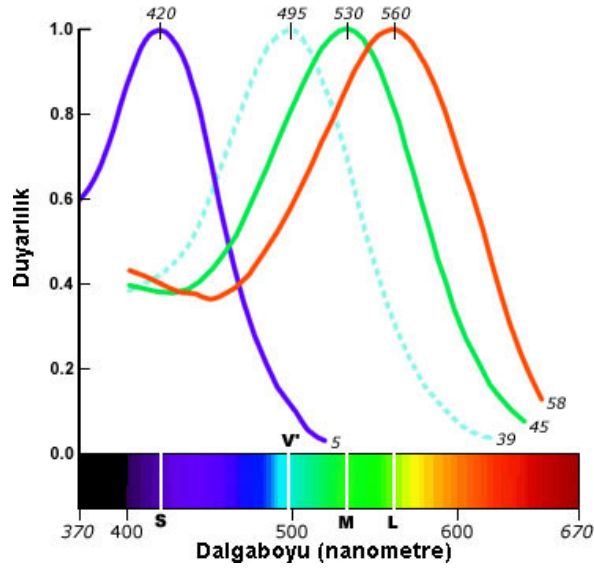


Şekil II. 24 a)Gözün Yapısı b)Retina Üzerindeki Foto Reseptörler (Çubuk ve Koniler) [50]

Görünen ışığın farklı dalga boylarının gözle buluşması ve beyne iletilmesi işlemlerinin nasıl gerçekleştiği ile ilgili bilgilerin tohumları İngiliz bilim adamı Thomas Young tarafından ortaya atılmıştır. Ancak Young tarafından temeli atılan bu kuramı bilim dünyasına kazandıran Alman bilim adamı Hermon Von Helmholtz olmuştur. 1960'lı yıllarda yaptığı deneylerde üç renk kuramının açıklanmasını sağlamıştır. Young'un ağtabakada (retina) bulunduğunu düşürdüğü "tanecikler" olarak adlandırıldığı yapılar ışığa duyarlı ve renkleri algılanmasını sağlayan koni ve çubuk hücreleridir.

Gözde, ağ tabakada yaklaşık 5 milyon koni hücresi bulunmaktadır. Her biri farklı renk maddesi içeren üç tür koni hücresi vardır. Bunlardan birisi S konisidir. En çok görme alanındaki kısa dalga boylarına duyarlıdır. M konisi orta boy dalga boylarına, L konisi daha uzun dalga boylarına duyarlar. S konisi mavi, M konisi yeşil ve L konisi kırmızı renge duyarlıdır. Bu üç tip koni hücresi birlikte tüm renklerin algılanmasını sağlar. Sarı bir cisim M ve L konilerini uyarak sarı algısını oluşturmaktadır. Sinirsel uyarılmalar kırmızıdan sarıya doğru artarken, sarıdan mora doğru azalmaktadır. Bu yüzden sarı en parlak renk olarak algılanmaktadır. [36]

Normal bir izleyicinin parlaklık duyumu (CIE 1924) 556 nm (sarı ve yeşil arası renk) noktasında maksimumdur. Gece görünümündeki parlaklık duyumu (CIE 1951) 507 nm (yeşil) noktasında maksimumdur. [45]



Şekil II. 25 Retina üzerindeki çubuk ve koni hücrelerin dalga boylarına duyarlılıkları [50]

Birbirinden farklı üç çeşit koni hücresi arasından görülebilen ışığın dalga boylarına en az duyarlı olan S tipi koni hücreleridir.

Günümüzdeki ışığa duyarlı diğer tip hücreler de çubuklardır. Çubuklar düşük parlaklıktaki ışıkta çalışırlar, ancak renkleri algılayamazlar ışığın az olduğu ortamlarda renklerin algılanmamasının temel nedeni budur.

Renkleri algılamak yalnızca insanlara özgü değildir. Diğer canlılarda kendilerine özgü görme sistemleri vardır. Arıların insanlar gibi üç çeşit renk alıcısı olmasına rağmen kısa dalga boylarına duyarlılıkları fazladır ve mor ötesi ışımaları görebilirler. Bu özelliklerini bal özü aramak için kullanırlar. Birçok memeli hayvan iki renk (dikromatik) görüşüne sahiptir. Tavşanlar ve fareler kırmızı rengi algılayamazlar. Yılanlar ise kızılötesi ışımaları görebilmektedirler. [36]

İnsanların çoğu standart bir renk görüşüne sahiptir. Fakat herhangi bir görme hücresinin eksikliği, görme yolu hastalıkları ve hastalanmaları yaş ilerlemesi sonucu kişilerin renk görüşleri farklılaşabilir. Erkeklerin %5-8 'i ve daha az sayıda kadın standart renk görüşünde belirgin bir biçimde ayrılır. Çoğunlukla renk körü olarak isimlendirilir.

Bazı kişilerde üç renk konisinden biri hasarlı olabilir ya da sadece iki renk konisine sahiptir. Bu tür görmeye dikromatik görme denir. Yalnızca tek renk konisinin bulunduğu gözlemci de manokromik görme olayı gerçekleşir. Üç konide bulunmuyorsa bu duruma anopia denir ve kişi sadece siyah, beyaz görür. Bazı

insanlarda ise üç koni ile görme (trikromatik) olmakla birlikte renk ayrımları zayıftır. Bu durum renk görme bozukluğu (anomalisi) olarak adlandırılır.

Kusurlu renk görüşünü ortaya koymak için aynı temel tona sahip farklı doygunluk ve parlaklıklara sahip noktalardan oluşan sayılardan meydana gelen tablolar kullanılmaktadır. Renkleri normal gören birini sayının temel renk tonu yönlendirirken görme bozukluğuna sahip kişiler sayıyı aynı parlaklıkta arayacak ve bulamayacaklardır.

En çok kullanılan tablolar:

- Ishihare tabloları ve Nogel, Noger Vierling
- Stilling-Herteschien tabloları
- Podesta tablolarıdır.

Normal renk görüşüne sahip kişilerin dahi renklerin eleştirme kabiliyetleri farklıdır. Standartlara kasıtlı olarak çok yakın fakat tam eşi olmayan, plastik parçalarının seçimi ile renk eleştirme eğilimini tespit edebilmektedir.

Hem kornea hem de mercek artan yaşla sarılaşır. Bu da mavi duyarlılığında azalmaya yol açar. Bu genel olarak pek sorun olmaz ancak eleştirme hakkında kaçınılmaz tartışmalar başladığında akılda bulundurulması gerekir.”Görüşün sarılığı” test malzemesi de mevcuttur. [41, 44, 45, 46]

II.8.2. Rengi Etkileyen Unsurlar

II.8.2.1. Işık Kaynaklarının Renksel Özellikleri

Işık renginin oluşumundaki önemli etkenlerden biridir. Işıktaki herhangi bir değişim gözlenen objenin renginin farklı algılanmasını sağlar.

Bu yüzden ışık kaynaklarının renksel özellikleri iki değişkenle tanımlanmıştır.

- Renk sıcaklığı
- Renksel geriverim [47]

II.8.2.1.1. Renk Sıcaklığı

Renk ve sıcaklık arasında güçlü bir ilişki vardır. Yüksek sıcaklıkta yanan bir alev mavidir. Alçak sıcaklıkta ise kırmızıdır. Rengin sıcaklığının ölçümü bir nesneye bakıldığında, ışık durumunu objektif değerlendirebilmek için kullanılır. Bir kaynağın renk sıcaklığı Kelvin (K) ile belirtilir. Siyah bir cisme ısı enerjisi verildiğinde önce ısınmaya başlayacak ve sıcaklığı belirli bir düzeye ulaştığında önce kırmızımsı, daha sonra sarımsı, sarı, sarı beyaz, beyaz ve sonunda mavi beyaz bir ışık yayacaktır.

Bunun gibi ışık kaynaklarının renk sıcaklıklarının belirlenmesi için siyah cismin ışıması referans alınmıştır.

Tablo II. 3 Farklı ışık kaynaklarının renk sıcaklıkları [50]

rK°	renk	Işık kaynaklarının renk ısıları
1000		Siyah cismin en düşük ışıma limiti
1850		Mum alevi
2000		Gündoğumu/ günbatımı güneş ışığı (temiz gökyüzü)
2750		60W tungsten parlak ampul
2860		CIE A: 120W parlak ampul
3400		Yüksek ışık veren ya da yansıtan lamba (photoflood)
3500		Gündoğumundan 1 saat sonra günışığı
4100		CIE F11: Flüoresan triband ışık
4300		Sabah veya ikindi direkt günışığı
5000		Beyaz alev karbon ark lamba
5003		CIE D50: Ilık günışığı (warm daylight)
5400		Yaz mevsimi öğle günışığı
6400		Xenon ark lambası
6500		Yaz mevsimi ortalama günışığı
6504		CIE D65: Soğuk günışığı (cool daylight)
7100		Yaz mevsimi kapalı günışığı
7500		Dolaylı kuzey günışığı
8000		Yaz mevsimi koyu kapalı günışığı
9300		CRT monitör ekran beyazı
10640		Açık mavi gökyüzü

Işıktaki herhangi bir farklılığın rengin görünüşünü etkilemesini engellemek için, renk hakkında karar verirken değerlendirmenin aynı ışık kaynağı altında yapılması gerekir. Bu nedenle CIE aydınlatma için standart değerler oluşmuştur. Üçlü bir set olarak 1931 yılında tespit edilen değerler;

- Işık Kaynağı A, 2856 $^{\circ}$ K renk sıcaklığında olan, akkor ışıma durumunu temsil eder.

- Işık Kaynağı B, 4876 ⁰K, doğrudan gün ışığını temsil eder.
- Işık Kaynağı C, 6774 ⁰K endirekt gün ışığını temsil eder.

Daha sonra bunlara D, E ve F ışık kaynağı da eklenmiştir. D aydınlatıcıları gün ışığını temsil eder. Bünyesinde D50 ve D65 adında grafik sanatlarda kabul gören aydınlatma standartlarını barındırır. 5000 ⁰K değerinde D50 Amerikan baskı standardı olarak kullanılırken, 6500 ⁰K değerindeki D65 Avrupa içinde daha fazla kullanılmaktadır. Bu standartları dışında 9300 ⁰K bir CIE standardı değildir ve kalibrasyonu yapılmamış tipik bir ekranın beyaz değerini belirlerler. [38, 48]

II.8.2.1.1. Renksel Geriverim

Renksel geri verim ve renk sıcaklığı açısından ideal olarak gösterilen gün ışığı bile, yılın gününe, günün saatine, atmosferi oluşturan bileşenlerin kompozisyonuna, bulutluluk oranına ve bulutların fiziksel özelliklerine, hava kirliliğine, coğrafik ve tapografik konumuna bağlı olarak değişim göstermektedir. Buna rağmen renksel geri verim ölçütlerinin belirlenmesinde gün ışığı spektrumu referans alınmaktadır. Dolayısıyla bir yapma ışık kaynağının renksel geri verimi, o ışık kaynağının spektral özelliklerinin gün ışığı spektrumuna yakınlığı ve benzerliği ölçüsünde belirlenebilmektedir. Yapma ışık kaynağının spektrumu gün ışığı spektrumuna ne kadar yakınsa, tüm renkler gün ışığı altında algılandığı gibi görülebiliyorsa, o kaynağın renksel geriverimi o derece yüksek olacaktır.

Kimi ışık kaynakları tek dalga uzunluğunda ışık yaydığı için, ışık alan tüm nesneler o rengin tonlarında görülür. Sarı renkte ışık yayan alçak basınçlı sodyum buharlı lambalar bu açıdan karakteristik örnektir. Dolayısıyla bu gibi lambaların renksel geriveriminden söz etmek olanaksızdır. [47]

II.8.2.2. Rengin Algılanması

II.8.2.2.1. Adaptasyon ve Renk Sürekliliği

Renk algısının sürekli değişim içinde olmasına rağmen çevre koşullarına uygun olarak renk ve ışık değişimlerine uyum sağlar. Doğal gün ışığı yayılarak çevreyi saran ve doğrudan ışıyan ışıktır. Işıma oranı güneşli günlerde daha fazlayken bulutlu günlerde daha azdır. Türkiye’de güneşli bir yaz gününde aydınlatma yoğunluğu 100.000 lux’e kadar çıkarken hava kapandığında yaklaşık 5.000- 10.000 lux’e düşmektedir. Algısal performans, sabit parlaklık ve bunun sonucu olan uyumsal sürece bağlı olarak değişen ışık yoğunluğuna göre görsel araçların optimum performansını sağlar. Çünkü doğal ışık çok yavaş değişiklik gösterir ve uyum süreci

sorunsuz gerçekleşir. Güneş ışığı tayfının bileşimindeki geçici değişikliklere rağmen, yüzey renkleri sabit olarak algılanır. Bunun sorumlusu renk tutarlığının duyuusal performansdır.

Eğer bir baskı yapay gün ışığı verilmiş bir kabinde incelenirse ve aydınlatma hızlıca tungsten ışığına dönüştürülürse, renkler değişir. En belirgin değişim beyazların sarıya dönüşmesi olacaktır. Ancak kısa sürede göz bu değişikliğe uyum sağlar ve beyazı tekrar beyaz olarak görmeye başlar. Bu duruma kromatik adaptasyon adı verilir.

Göz aydınlatma değişikliğine uyum sağladıktan sonra, göze ulaşan ışığın spektral niteliği belirgin olarak değişmiş olsa da, sıradan nesnelerin çoğunun rengi değişmemiş kabul edilir. Mesela maviler daha kırmızı görülür ama mor yerine mavi olarak nitelendirilir. [10, 44, 49]

II.8.2.2.2. Renk kontrastlıkları

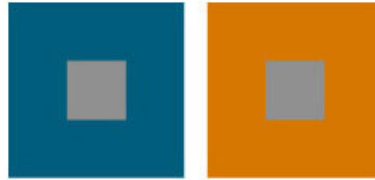
Rengin algılanması sadece bulunduğu çevrenin ışığına değil, renklerin bulunduğu ortama da bağlıdır. Rengin ve değerlerinin algılanması onu çevreleyen renklerin etkisi altındadır. [38]

Beyaz etrafındaki renklerin parlaklığını azaltırken, siyah etrafındaki renklerin daha parlak ve canlı görünmesini sağlar.



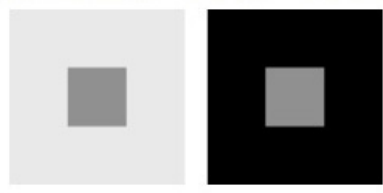
Şekil II. 26 Siyah ve beyaz zeminlerin renkler üzerindeki etkileri [41]

Nötr bir gri herhangi bir renk zemin üzerine konulduğunda bu rengin kendi komplementer rengine doğru kaydığı gözlemlenir. Bu durum komplementer kontrastlığı olarak adlandırılır.



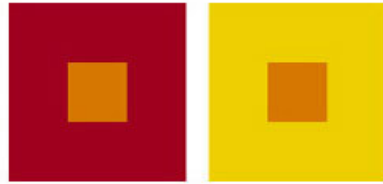
Şekil II. 27 Komplementer kontrastlığı [10]

Yine nötr gri açık bir gri zemin ve siyah bir zemin üzerine konulduğunda ilkinde daha açık görünecektir.



Şekil II. 28 Nötr Gri'nin siyah ve beyaz zeminlerde ki görünümü [10]

Açık renk etrafındaki renklere bağlı olarak farklı görünür. Örneğin turuncu, kırmızı bir zemin üzerinde daha sarı görünürken, sarı bir zeminde daha kırmızı görünecektir. Bu duruma tonalite kontrastlığı denilmektedir.



Şekil II. 29 Tonalite kontrastlığı [10]

Alçak kromatik seviyeli bir turuncu önce daha yüksek seviyeli bir turuncunun ardından renksiz bir grinin üstüne konulduğunda ikinci durumda ilkinden daha parlak duracaktır. Bu duruma kromatik kontrastlık denilmektedir. [10, 41]



Şekil II. 30 Kromatik kontrastlık [10]

II.8.3. Rengin Ölçümü

Rengin işlenebilmesi, üzerinde çalışabilmesi için ölçümün yapılması gerekmektedir. Renk ölçülerek tanımlandığı takdirde renk hakkında yorum yapmak mümkün olacaktır. Rengin ölçülen iki değeri ve ölçüm yöntemi vardır. Bunlar rengin

stimulusu, yani fiziksel karakteristiği ve tristilimusu bir renk evreni içindeki üç boyutlu ölçümüdür. [37]

II.8.3.1. Stimulus

Herhangi bir nesneden yansıyan ya da geçen bir ışık demeti içindeki spektral dağılımın değeridir. Spektral veri nesnenin yüzeyinin ışığı nasıl etkilediğini göstererek nesnenin özelliklerini belirler gözlemci değişiminin nesne özellikleri üzerinde bir etkisi yoktur. Spektral veri rengin en doğru tanımıdır. İki boyutlu olarak ifade edilir. X eksen dalgı boylarını Y eksenı yansıtmı yoğunluğunu gösterir. Spektral veriler spektrofotometreler ile ölçölür. [37, 48]

II.8.3.2. Tristimulus

Renkler, tanımlama sistemlerinde bir evren içinde belirtilirler. Tristimulus bir rengin renk evreni içindeki haritası ve adresidir RGB, CMYK, HSL gibi üç boyutlu renk evrenlerinde tristilumus veri ile renk tanımlanır.

Tristulumus veri nesnenin renginin bir gözlemci ya da alıcı cihazda nasıl yeniden üretildiğini gösterir. Gözlem koşullarına ve alıcı özelliklerine bağımlı olduğu için değışkendir.

Tristimulus veri kolorimetreler tarafından direkt ölçölülebildiğı gibi spektrofotometreler tarafından spektral veriyi kullanarak hesaplanırlar. [37]

II.8.3.3. Renk Evreleri

Spektral veri bir rengin en doğru tanımıdır. Ancak milyonlarca ayrı renk ve spektral veri rengin pratik kullanım için ideal bir yöntem değıldir. En gelişmiş görüntü algılayıcı sistemlerden dahi daha verimli şekilde çalışan insan gözünde bile her bir renk için ayrı hücreler bulunmamaktadır. Bu nedenle renklerin tanımlanması için daha pratik modellerin geliştirilmesi gerekmiştir. Bu modellerin amacı rengi en doğru şekilde ifade edebilmektedir. Renk evreni renkleri tanımlamak için kullanılan matematiksel modellerdir. [39, 48]

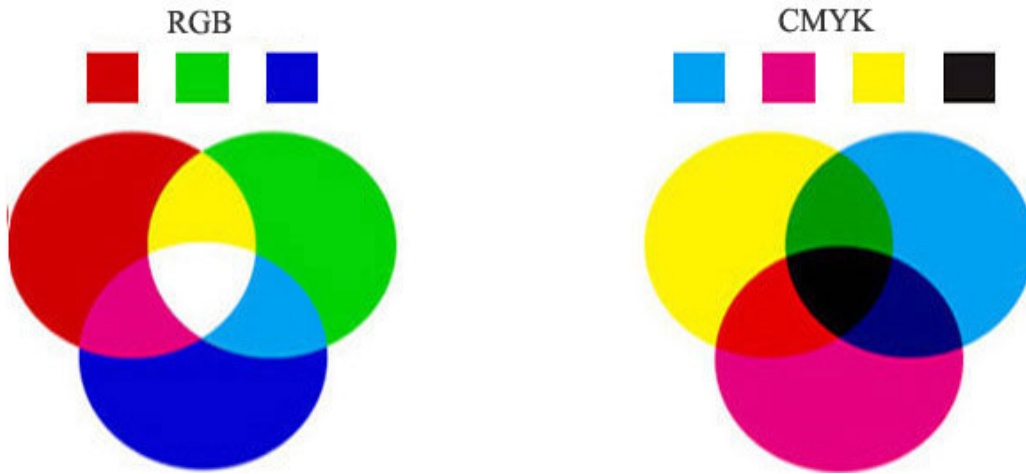
II.8.3.3.1. RGB

Newton yaptığı deneylerde 7 ana rengin bulunduğunu ve öteki renklerin bu renklerden oluştuğunu açıklamıştır. Daha sonraki dönemlerde renkli fotoğrafların temellerini ortaya atan Thomas Young olmuştur. Bu bilim adamı 1802 yılında temel aldığı üç rengin, kırmızı, yeşil ve mavinin gözün tüm renkleri üretmesi için yeterli

olduğunu ileri sürmüştür. Karışıma referans olan 3 renk görülebilir spektrumun takribi 3 bölgesine hakim renklerdir. Kırmızı (600-780 nm), Yeşil (500-600 nm) ve Mavi(380-500 nm)'dir.

Daha sonra Grassmann bu konuya şu açıklamayı getirmiştir: "Uygun üç ışının belli oranlarda toplanarak birbirine karıştırıldığında her tür renkli izlenim elde edilebilir." Bu karışım göz retinası üzerinde oluşan karışımdır. Çeşitli ışık demetlerinin etkisiyle birbirine eklenir.

RGB belirli kaynaktan ışık yayan (emisyon) metoduyla çalışan üniteler için uygundur. RGB aydınlatmanın renksel davranışların karakterize eder. RGB de renk (ışık) eklendiğinde sonuç parlaklaşır. Nihayetinde üç rengin toplamı beyazı oluştururken, hiçbir rengin (ışığın) olmadığı durumlarda siyah oluşur. Diğer renkler üç ana rengin farklı oranlarda karışması ile oluşur. RGB; monitör, tarayıcı, kameralar gibi cihazların renk oluşturma modelidir. [12, 36, 45, 48, 51]



Şekil II. 31 RGB ve CMYK Renk Evrenlerinde Temel Renkler ve Karışımları [10]

II.8.3.3.2. CMYK

Üç renkli (ya da trigromi) denilen çıkartmalı yöntemler James Clerk Maxwell (1861), Charles Cros (1868)'un yaptığı çalışmaların sonucudur. Üç renkli fotoğraf yöntemi ilk gerçekleştiren 1869 yılında Louis Ducos du Hauron olmuştur. Ducos du Hauron, renkli bir konuyu mavi, yeşil ve kırmızı filtrelerle ardı ardına 3 kez çekiyor ve üst üste gelebilen üç ayrı klişe ortaya çıkıyordu: Bunlar filme basıyor ve siyah beyaz resimleri sonradan boyayarak tamamlayıcı renklerde tek renkli resimlere dönüştürüyordu. Mavi filtrelerle çekilen klişenin resmi sarıya, yeşil filtreyle çekilen; magentaya, kırmızı filtreyle çekileni cyan rengine boyuyordu. Üç jelatin katmanı üst üste koyduğunda konunun rengine oldukça yakın bir resim elde ediyordu. [51]

Çıkartmalı işlemde renkler, bir nesnedeki renk maddelerinin beyaz ışığın bazı dalga boylarını soğurup bazılarını yansıttığında görülür. Karışıma eklenen her yeni renk maddesi yansıyan ışıktan yeni dalga boylarını eksiltir ve renk giderek koyulaşır. Bu işlemi yaparken mürekkep olarak adlandırılan filtreler kullanılır. Örneğin Cyan mürekkebi kırmızı rengi soğururken, mavi ve yeşil rengi yansıtır. Aynı şekilde magenta yeşili, sarı ise maviyi soğurur. Bu nedenle baskı işleminde renkleri elde etmek için kırmızı, yeşil ve mavi ışığı kontrol eden cyan, magenta ve sarı renkteki yarı geçirgen mürekkepler kullanılır.

Teorik olarak bir CMY (K olmaksızın) renk ayrımı RGB'nin tersidir. Pigmentler ışığı soğurma konusunda %100 etkili olamadığından CMY ayrımlarına siyah eklenerek CMYK renk ayrımı oluşturulur. Siyah görüntünün dinamik aralığını arttırır. Kontrast yaratır ve koyu bölgeleri destekler. [12, 36,48]

II.8.3.3.3. HSL

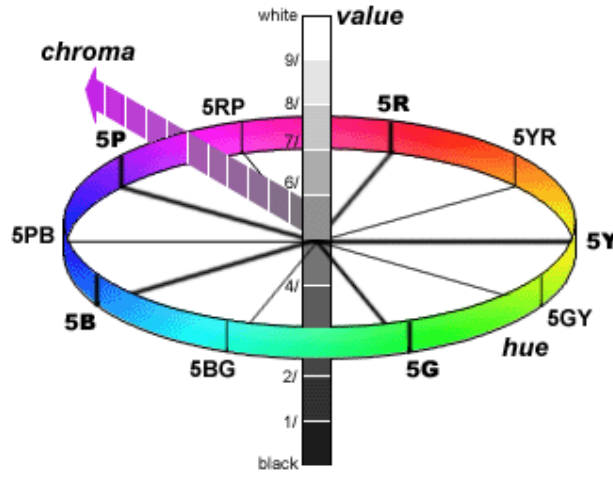
Amerikalı Ressam A.H. Munsell 1905 yılında rengin üç temel nitelikte tanımlayan bir renk sistemi geliştirmiştir. Bu üç temel nitelik;

- Hue (Renk tanımı, Tür)
- Saturation (Doygunluk, Renklilik)
- Lightness (Parlaklık), olarak belirlenmiştir.

Hue: Saf temel renklerin birbiriyle yapılan karışımından elde edilen siyahla beyazın kesinlikle bulunmadığı renkleri tanımlar. Rengin görülebilir spektrumundaki dalga boyunun yerini gösterir. Beş temel renk tonu ve beş ara renk tonu bulunmaktadır. Bunlar: Kırmızı(R), Sarı(Y), Mavi(B), Yeşil(G), Mor(P), Sarı Kırmızı(YR), Yeşil Sarı(GY), Mavi Yeşil(BG), Mor Mavi(PB), Kırmızı Mor(RP) şeklinde isimlendirilmektedir. Ara renk tonları ise harfin önüne konulan (1 den 10'a kadar) rakamlarla tanımlanmaktadır. 2.5PB, 5P, 7.5GY gibi. Ayrıca her renk tonuna 0-100 arası bir sayı vermek mümkündür. Hue, renk küresinin yatayda ortasından saran bir çember üzerinde bulunur. Bu yüzden renkler bu 360 derecelik çember üzerine dizilmiştir ve çember üzerinde belirlenen bir noktadan başlayarak farklı açılarla tanımlanabilirler.

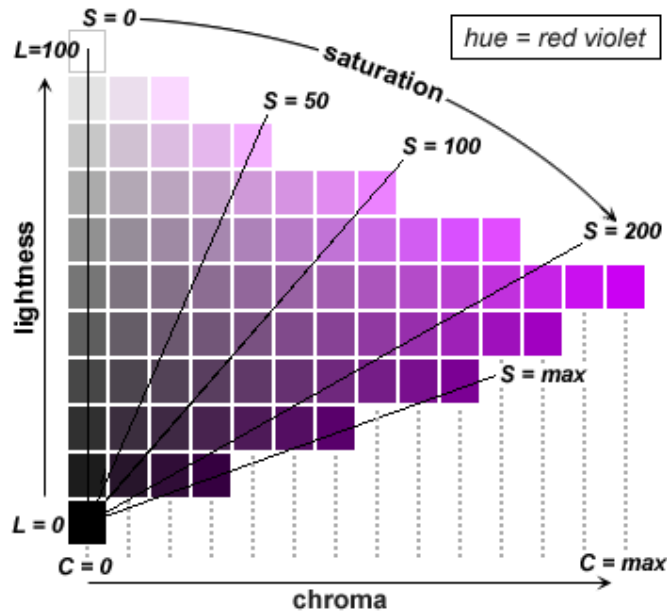
Saturation: Kroma, renklilik ya da doygunluk olarak da tanımlanır. Rengin, sistemin orta noktasında bulunan nötr girilen uzaklığını ifade eder. Renk nötr griye yaklaştıkça canlılığını kaybeder ve kirlenir. Gri rengin doygunluğu sıfırdır. Çemberin

en dışında ise renkler en canlı haliyle yer alır. Saf renklerin doygunluğu ise maksimumdur. Maksimum değeri rengin parlaklığını bağlı olarak değişmektedir.



Şekil II. 32 HSL Renk Evreni [50]

Parlaklık: Renkli görüntünün yayılan veya buradan yansıtılan ışığın yoğunluğunda farklılıkları açıklamak için parlaklık terimi kullanılır. Parlaklık eksenini renk küresinin orta noktasından dikeyde keser ve eksenin tepe noktasında saf beyaz, dip noktasında ise siyah renk yer almaktadır. Bir rengin koyuluğu ya da açıklığı onun parlaklığı ile ilgili fikir vermektedir. Açık yeşil ve koyu yeşil arasındaki temel fark parlaklık farkıdır. Munsell renk sisteminde parlaklık tam siyah (0) ve tam beyaz (10) arasında tanımlanmıştır.



Şekil II. 33 HSL Renk Küresinin Kesiti [50]

Parlaklıkta doygunluk arasında güçlü bir ilişki vardır. Saf renklerin parlaklık değerinin artması ya da azalması doygunluk değerinin değişmesini sağlar ancak kürenin diğer bölgelerinde bu ilişki bu kadar net değildir.

Renk modeli doygunluğun (Saturation, Croma) ve parlaklığın (Lightness, Brightness, Value) farklı adlandırılmalarından dolayı HSB, HSV, HCV gibi farklı şekillerde adlandırılmıştır.

Sonuç olarak Munsell sistemine göre renkler “Hue-Lightness/Saturation” öğelerini simgeleyen harf ve rakamlarla tanımlanmaktadır (10PB 3/8 gibi). Dolayısıyla Munsell tüm renklerin tanımlanabildiği üç boyutlu bir sistem olarak renk evreni kavramını getirmiştir. Ancak Munsell’in eşit görsel aralıkları ortalamadır ve rengin rakamsal tanımı için referans oluşturmaz. [44, 45, 51, 52]

II.8.3.3.4. CIE Renk Evreleri

Renklerin objektif bir biçimde, sayısal olarak ifadesi çok önemlidir. Diğer renk ölçüm sistemleri renklerin sayısal değerlerde ifadesi yerine standart renk atlasları ile karşılaştırmaya dayanır. Buna karşılık 1931 Commission Internationale de l'Eclairage (CIE - Uluslararası Aydınlatma Komisyonu) tarafından renkleri sayısal olarak ifade eden dolayısıyla aletlerle ölçümüne olanak veren bir ölçüm sistemi geliştirilmiştir.

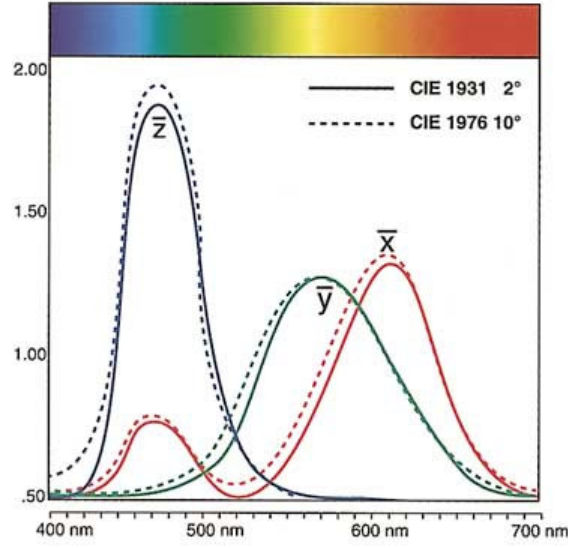
Bu renk sistemleri ünitelerden bağımsızdır. Gözlemci ve kullanan ünitenin renk kapasitesine göre sınırlılık göstermez. [48, 53]

4.a. CIE XYZ

1931 yılında geliştirilen CIE XYZ modeli diğer bütün CIE modellerinin temelini oluşturur.

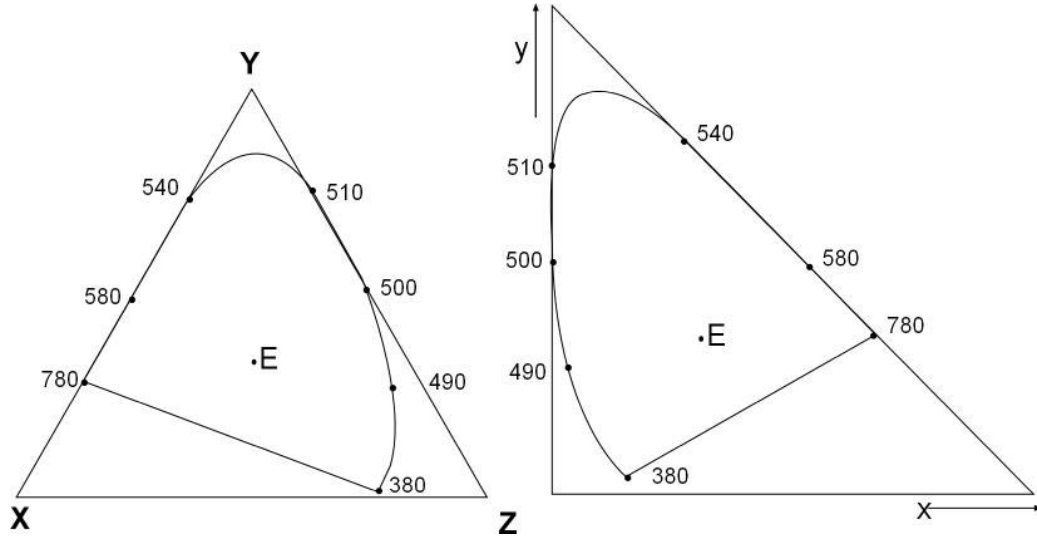
Renk ölçüm sistemi bir ışık kaynağından cisim üzerine gelen ve yansıyarak bir detektör olan göze ulaşan ışın üç birincil renk (RGB) için oluşturduğu spektral değerlerin sayısal ifadesi üzerine temellenir.

CIE temel tristimulus değerlerini belirlemiştir. X kırmızının, Y yeşilin, Z ise mavinin spektral değerlerini verir. Kromatiki koordinatları tristimulus değerlerinin iki boyutlu grafiğe basit çevrimidir. Üçüncü boyut tristimulus Y (Luminosity) parlaklığını belirtir. CIE renk tablosunun temeli üçgen koordinatlardır. Eşkenar üçgenin köşe noktaları gerçek standart değeri verir.



Şekil II. 34 İnsan Gözünün Spektral Standart Değer Eğrisi [37]

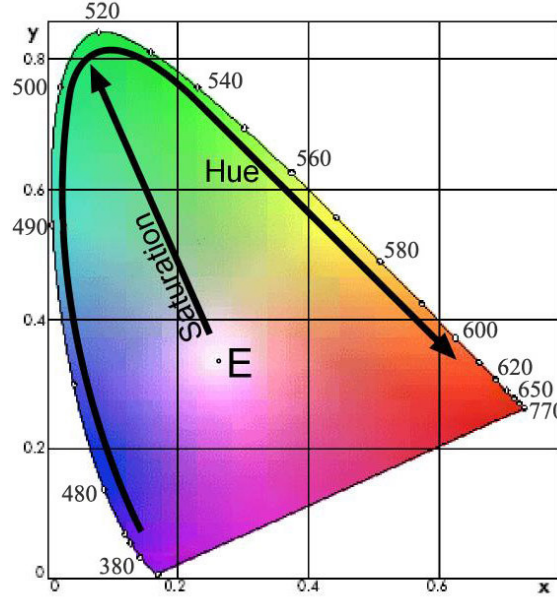
Üçgenin ağırlık noktası E renksiz (akromatik) noktayı verir. Üçgen koordinatları ile hesaplamaların zorluğundan dolayı, üçgen koordinatı dik üçgen koordinatına çevrilmiştir. Dik üçgenin ağırlık noktası E ($x=0,333$, $y=0,333$) akromatik noktadır. E noktası aydınlatma kaynağına göre değişiklik gösterir. Standart olarak kullanılan D50 aydınlatma için, 2° gözlemci açısıdır.



Şekil II. 35 XYZ Kromatisi Diyagramının Oluşturulması [45]

Orta noktadan (E noktası) spektral renk alanına kadar olan çizgide bulunan tüm renkler aynı renk tonuna (dalga boyuna) sahiptir. Doygunluk miktarı orta noktada spektral renk alanına doğru olan çizgide (kenarlara) doğru ilerledikçe artar.

Kromatisin en dışında renkler saf halleriyle bulunur. Üçüncü birim olan bir renk değerinin parlaklığı xy düzleminde bulunmamaktadır. Değişik renkteki renk çeşitleri renk alanları ile farklı renk tablo düzlemlerinde yer alır. Değişik parlaklıktaki renk çeşitleri bir renk tablosunda gösterilir ve parlaklık değeri A veya A10 sayı değeri olarak verilir. Tüm parlaklık basamaklarında renk tablo düzlemlerinin sıralandığı bir renk hacmi oluşur.



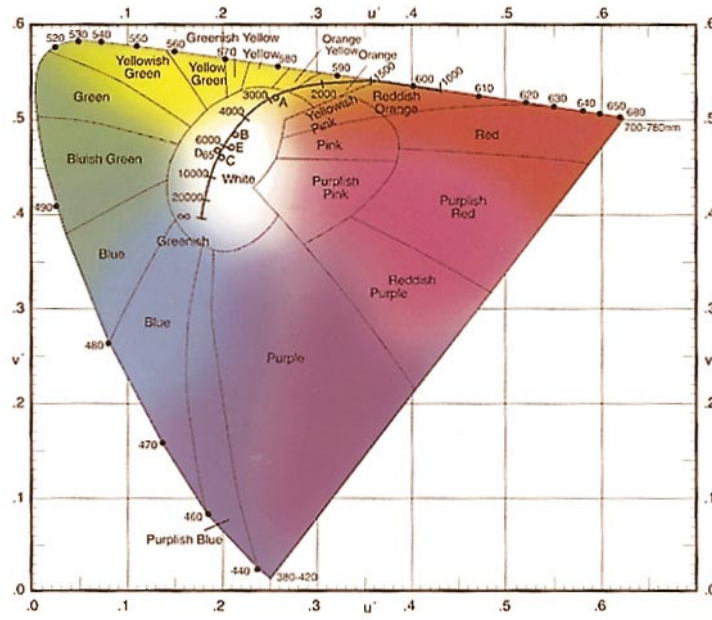
Şekil II. 36 CIE'ye Göre İnsan Gözünün Kromatiki Diyagramı [50]

XYZ sisteminde aynı aralıkların D_x , D_y , D_z değerleri aynı görsel duyumlulukta eş değildir. XYZ sisteminde iki rengin eşitliği hakkında bir ifade kullanılabilir fakat eşitsizlikler için kullanılamaz. [37, 45, 48]

4.b. CIE LUV

1960 yılında geliştirilen UCS (Uniform Kromatiki Skalası) esas alınarak oluşturulmuştur. CIE XYZ standart renk tablosu değiştirilerek renk çeşitlerini ortalama parlaklık değerine yaklaştırır. Duyumluluğu aynı şekilde değerlendirmeyi dener.

CIE XYZ standart değer sisteminde yapılan basit bir birleştirme ile eşit duyumluluğa sahip bir renk tablosu oluşturmaya çalışılmıştır. Bu tabloda renk alanları arasındaki eşit geometrik aralıklar, aynı şekilde duyumlanan eşit parlaklıktaki renkler arasındaki farklılıklara uygun olmalıdır. LUV evreni 1976 yılında geliştirilmiştir.[45]

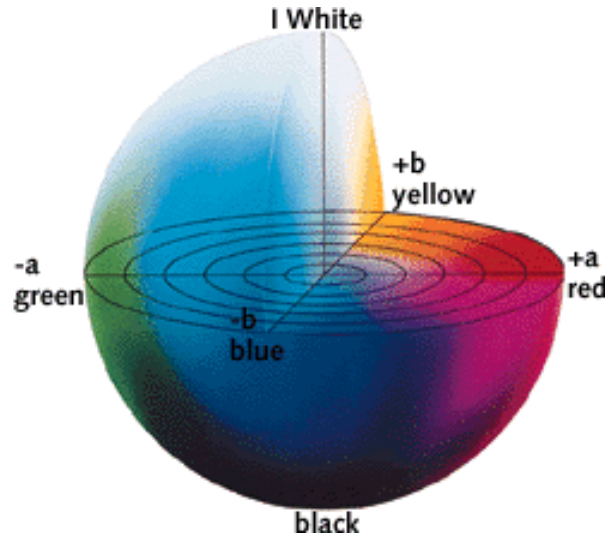


Şekil II. 37 CIE LUV Renk Evreni Modeli [37]

4.c. CIE LAB

Renk üreticileri için renk karşılaştırmalarına olanak tanıyan tekrarlanabilen bir model olarak 1976 yılında geliştirilmiştir. XYZ modeli bu tür karşılaştırmalar için uygun değildir fakat LAB modeli için temel oluşturulmuştur.

LAB modeli; rengin aynı zamanda hem kırmızı hem yeşil, hem mavi hem de sarı olmayacağı temeline dayanır. Birçok yönden HSL renk evrenine benzeyen LAB renk evreninde;



Şekil II. 38 CIELAB Renk Evreni [37]

- L (Lightness) :Renklerin aydınlık miktarını belirtir. (0) siyahtan, (100) beyaza kadar değişir.
- a: (kırmızı/yeşil) : + a (+100) kırmızı renk değerinden (0) nötr gri renge, (0) nötr griden -a (-100) yeşil renk değerine gider.
- b: (sarı/mavi) : +b (+100) sarı renk değerinden (0) nötr gri renge, (0) nötr gri renkten -b (-100) mavi rengine gider.

Masaüstü yayıncılıkta bilgisayar ve yazılımlar Lab sistemini temel alır. Renk yönetim sisteminin temel renk evreni de Lab'tır. [37, 54]

II.8.3.4 Renk Farklılığı

İki numune arasındaki renk farklılığı renk evrenlerinin birbirleri arasındaki mesafe ile temsil edilebilir. Renk farkı spektrofotometreler ya da kolorimetreler ile ölçülebilir.

İki renk arasındaki yakınlık miktarı, renk tolerans metotlarının bir karışımı kullanılarak hesaplanabilir. Bu metotlar, ölçüm koordinatları arasındaki mesafeyi Lab gibi üç boyutlu renk evreni içerisinde hesaplar. En yaygın metot CIELAB'dır.

CIELAB hesaplamaları $L^*a^*b^*$ renk evrenine dayanır. CIELAB'ı kullanarak standart rengin yeri, ölçüm verisiyle $L^*a^*b^*$ renk evreninde kesin olarak belirlenir. Daha sonra bu rengin etrafında teorik bir tolerans küresi çizilir. Bu küre standart renkle örnekler arasındaki kabul edilebilir değişiklik miktarını gösterir. Ölçüm verisi, kürenin içinde kalan örnekler kabul edilebilirdir. Ölçüm verisi, kürenin dışına düşen renkler ise kabul edilemez.

Tolerans küresinin büyüklüğü, kabul edilebilir renk farklılığı ölçüsüyle belirlenir. Bunlar ΔE (hata payı) gibi ' Δ ' birimleriyle gösterilir. $\Delta E L^*a^* b^*$ uzayında noktalar arasında Öklid uzaklığı olarak tanımlanan iki renk uyarıcısı arasındaki mesafedir.

Grafik Sanatlar Endüstrisinde tolerans genellikle Δ olarak 2 – 6 arasındadır. ISO 12647-2 standardında bu değer 5 olarak sınırlandırılmıştır.

- $\Delta E < 0,2$: Görünmez
- $\Delta E = 0,3 - 1$: Çok küçük fark
- $\Delta E = 2 - 3$: Küçük ve kabul edilebilir fark.
- $\Delta E = 4 - 6$: Ortalama fark, düzeltilmesi gerekir.
- $\Delta E > 6$: Büyük fark, kabul edilemez.

Delta E farkı matematiksel olarak pisagor teoremiyle hesaplanır.

$$\Delta E^* = \sqrt{(L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2} \quad (\text{II.4})$$

Örneğin:

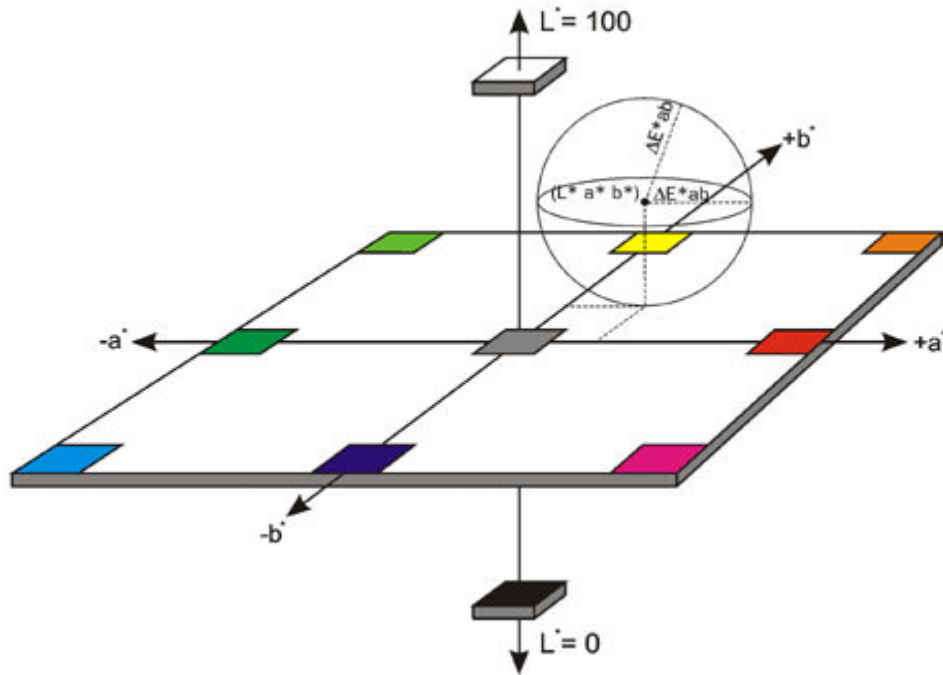
İki renk arasındaki renk farkı

Tablo II. 4 Örnek ve Baskı Arasındaki Renk Farklılığı

	L^*	a^*	b^*
Örnek	40	45	3
Baskı	43	50	5
Fark	-3	-5	-2

$$\Delta E^* = \sqrt{(-3)^2 + (-5)^2 + (-2)^2} = 6.16 \quad (\text{II.5})$$

İki zemin arasında ki renk farkı $\Delta E > 6$ olduğundan baskı kabul edilemez. Renk farkı ölçülürken, ölçüm yapan herkes ölçümleri aynı şartlar altında yapmalıdır. Bir ölçüm de D50, diğerinde D65 kullanılması farklı sonuçlar oluşturacaktır. Yine aynı şekilde gözlemci açıları da aynı olmalıdır.



Şekil II. 39 CIELAB Tolerans Küresi [55]

CIELAB tolerans metodu dışında başka tolerans metotlarıyla da renk farklılığı ölçümlerinde kullanılabilir. CIELAB tolerans metodundaki küresel kabul edilebilir bölgenin aksine insan gözünün eliptik bir kabul edilebilir bölgesi vardır. Bu yüzden CIELAB metodu sık sık doğru olmayan sonuçlar verebilir. Örneğin CIELAB metoduna göre kabul edilebilir bir renk kürenin içinde olmasına rağmen eliptik bölgenin dışında kalabilir.

CMC ve CIE 94 metotları direkt olarak renk farklılığında bizim insan gözünün algılamasını baz aldığı için bir çok endüstri tarafından CIELAB'a göre daha mantıklı ve doğru bir metot olarak kabul edilir. CIE 94 denen benzer bir renk farklılığı hesaplaması hızla popüleritesini artırmaktadır.

CIE 94 metoduyla renk farkının hesaplanması:

$$\begin{aligned}\Delta E^*_{94} &= ((\Delta L^*)^2 + (\Delta C^*/S_C)^2 + (\Delta H^*/S_H)^2)^{1/2} \\ S_C &= 1 + 0.045 C^* ; \quad S_H = 1 + 0.015 C^* \\ C^* &= ((a_1^{*2} + b_1^{*2})^{1/2} (a_2^{*2} + b_2^{*2})^{1/2})^{1/2} \quad (\text{Cromanın geometrik ortalaması}) \\ \Delta H^* &= ((\Delta E^*_{ab})^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C^*)^2)^{1/2} \quad (\text{Hue farkı}) \\ \Delta C^* &= (a_1^{*2} + b_1^{*2})^{1/2} - (a_2^{*2} + b_2^{*2})^{1/2} \quad (\text{Croma farkı})\end{aligned} \quad (\text{II.6})$$

CMC metoduyla renk farkının hesaplanması

$$\begin{aligned}\Delta E^*_{CMC}(l,c) &= ((\Delta L^*/lS_L)^2 + (\Delta C^*/cS_C)^2 + (\Delta H^*/S_H)^2)^{1/2} \\ S_L &= 0.040975 L_s^* / (1+0.01765 L_s^*) ; \quad L_s^* \geq 16 \\ &= 0.511 ; \quad L_s^* < 16 \\ S_C &= 0.0638 C_s^* / (1+0.0131 C_s^*) + 0.638 ; \quad S_H = S_C (T_{CMC} F_{CMC} + 1 - F_{CMC}) \\ F_{CMC} &= ((C_s^*)^4 / ((C_s^*)^4 + 1900))^{1/2} \\ T_{CMC} &= 0.56 + | 0.2 \cos (h_s^* + 168^\circ) | \quad 164^\circ \leq h_s^* \leq 345^\circ \\ &= 0.36 + | 0.4 \cos (h_s^* + 35^\circ) |\end{aligned} \quad (\text{II.7})$$

ΔH^* ve ΔC^* CIE-94 gibi hesaplanır. [37, 44, 56, 57, 58]

II.9. RENK YÖNETİMİ

Renk yönetim sistemi farklı aygıtlar arasında renk tutarlılığını oluşturmak için kullanılır.

Basım sürecinde rengin üretimi için farklı aygıtlar kullanılır. Her aygıtın rengi üretme kabiliyeti birbirinden farklıdır. Bu yüzden bir aygıttan diğerine renk oluşturulurken farklılaşır. Baskı öncesinde operatörün monitörde gördüğü renk, baskıda ya da prova cihazında oluşturulamaz. Tüm aygıtların renkleri oluşturma biçimleri ve görüntüleyebilecekleri renkler birbirinden farklıdır. Kameralar, tarayıcılar ve monitörler RGB renk modeliyle görüntüleri oluştururken, baskı makinelerinde ve prova makinelerinde CMYK renk modeliyle renk oluşturulur. Üstelik aynı şekilde renk üreten, hatta aynı marka ve aynı model aygıtların dahi renk üretme kapasiteleri birbirinden farklıdır.

Renk yönetim sistemi, cihazların renk evrenlerini belirleyip bunlar arasındaki geçişleri minimum kayıpla ve doğru şekilde yapılmasını sağlar, ayrıca baskıyı ekranda ve dijital provada taklit ederler. Böylelikle baskı hazırlıktan baskı sonuna kadar renk güvenilirliğini sağlar.

Tablo II. 5 Renk Yönetimini Destekleyen Eğilimler

Artan masaüstü tarayıcılarının kullanımı ve azalmış işletim uzmanlığı
Basılı rengi ekranda simüle etme isteği
Artmış ısmarlama baskı aygıtları kullanımı, daha kısa baskı süreci ve sabit masrafları azaltma ihtiyacı
Baskı makinesini “ayarlama”yı mümkün kılan ISO, SWOP, SNAP, PROP ve GRACoL içeren, baskı işlemi özellikleri tanımı.
Düşük maliyetli, otomatikleşmiş renk ölçüm aygıtlarının mevcudiyeti.
Uluslararası Renk Birliği (International Color Consortium - ICC) tarafından sağlanan renk yönetim profili standartları
ICC profilleri için Apple, Microsoft, ve Sun’dan sistem düzeyi yazılım desteği

Renk yönetimi, rengi, kullandığı aygıtların limitleri dahilinde, daha fazla tahmin edilebilir yapmaya çalışır. Bir aygıttan bağımsız profil bağlantı alanı ve her aygıt için standart profil kullanarak, aygıtlar arasında rengi çevirir. Bir profil, bir aygıtın renk çoğaltım kapasitesini tanımlar. Renk dönüşümü yönetim modülü veya CMM tarafından gerçekleştirilir. CMM iş akışı sırasında, iki profili karşılaştırır ve

gerekli olan ilişkiyi hesaplar. Her aygıt için bir profil ve bir CMM kullanarak, uygulamalar renk çoğaltımı zamanını ve maliyetini düşürebilecek çok çeşitli özellikler sunabilirler.

Tablo II. 6 Renk Yönetiminden Kullanıcıların İstediği Sonuçlar

Monitörden baskıya uyum: Kullanıcılar soft proof'u göstermek için monitör ister. Soft proof: Hazırlanan çalışmanın provasının ekranda yapılmasıdır.
Provadan baskıya uyum: Kullanıcı basılmış ürünün doğruluğunu gösteren dijital prova ister ki doğruca baskılı ürünün görünümünü görebilsin.
Orijinalden baskıya uyum: Kullanıcılar basılmış reproduksiyonu orijinal fotoğrafa olabildiğince yakın uydurmak ister.
Monitörden monitöre uyum: Kullanıcılar bir veya iki monitörde renk görünümünü senkronize etmeyi ister. Öyle ki tasarımlar doğru olarak gözlenmiş olabilir. (örneğin: uzaktan öngörme)
Tarayıcıdan tarayıcıya uyum: Renk ayırmacı bir çok tarayıcının aynı rengi üretme uyumluluğunu ister. Örneğin: büyük bir reproduksiyon işi taramada dikkat edilmeyecek renk farklarıyla farklı makinelere ve operatörlere bölünebilir.
Baskıdan baskıya uyum: Müşteri farklı işlemler kullanarak baskı ister. Örneğin; bir kitap kapağının büyük bir posterini yaptırmak için
Renk evreni kontrolü: Bir özel rengin bir çıkış cihazında yeniden elde edilip elde edilememesini belirlemede kullanılır. (Eğer tekrar elde edilemiyorsa) Elde edilen en yakın rengi belirlemede kullanılır.
Profil gömme: Görüntü dosyaları saklanmış giriş, çıkış dosyalarıyla ilgili bilgiye profillerle izin verir.

Renk yönetim sistemi profesyonel iş akışının vazgeçilmez bir unsurudur. Renk yönetim sistemi kullanmanın birçok önemli nedeni vardır. Çünkü:

- Bir renk evrenini diğerine objektif olarak dönüştürür. Böylece operatör öznelliği ve değişkenliği için fırsat tanımaz.
- Üretilmeyecek renkleri yaratmaz.
- İş akışı boyunca tahmin edilebilir makul renge izin verir.
- Renk düzenleme işlemlerine hız kazandırır. [13, 35, 37, 38, 59,60]

Bunların yanı sıra, her bir marka ürün de kendi içinde farklı renk genişliklerine sahiptir. ‘X’ marka bir ekranın gösterebildiği renk çeşitliliği ile ‘Y’ veya ‘Z’ marka başka ekranların gösterebildikleri renk çeşitliliği de önemli ölçüde farklılık gösterir. Aynı şekilde parlak kuşe ile mat kuşe, 1.Hamur veya 3.Hamur kağıtların da her değişik markaya göre baskıda oluşturdukları renk genişlikleri farklıdır. Çünkü bütün bu kağıtların yüzey özellikleri, fiziksel, kimyasal ve görsel yapıları değişiktir. Kullanılan mürekkep çeşitlerinin pigment özellikleri ve kimyasal karışımları da farklı olduğundan, her değişik marka mürekkep ile elde edilen renk genişliği de farklılık gösterir.

Ayrıca mürekkeplerin ortam sıcaklık ve nem değişimlerinden, alkol, hazne suyu, solvent ve diğer katkı maddelerinden doğrudan etkilenerek farklı kimyasal reaksiyonlara girmeleri ve renk tonlarındaki özelliklerini yitirmeleri de renk evrenlerini değiştirir. [13, 60]

II.9.1.2. ICC Profilleri

Başlangıçta, renklerin cihazlar arasında farklı yorumlandığı anlaşıncı her cihaz için bir “renk çeviricisi” kullanılıyordu. Ancak üretici firmaların çoğalması ve her cihaz için özel üretilmiş çeviricilerin yarattığı karmaşa, bu soruna standart bir çözüm bulunması ihtiyacını da beraberinde getirdi. Bu nedenle şöyle bir çözüm bulundu: Yine çeviriciler kaçınılmaz olarak var olacaktı, ancak bunlar belli bir cihaz için değil, standart bir renk evrenine çevirmek için kullanılacaktı. Örneğin tarayıcıda taranan ya da dijital fotoğraf kamerasıyla çekilen fotoğrafların renkleri fotoğraf saklanırken standart bir renk evrenine çevrilecek, o fotoğrafı görüntüleyecek ya da basacak cihaz da kendisinde o renkleri doğru görüntülemek için bu standart renk evreninden gerekli çeviriyi yapacaktır. Böylece her üretici sadece bu standart evrenindeki renklerin kendi cihazında doğru görüntülenmesinden sorumlu olacaktı. Bu standart renk evrenini ve çeviricilerin standardını belirlemek üzere 1998’de bir konsorsiyum kuruldu. Bu konsorsiyum “Uluslararası Renk Konsorsiyumu-International Color Consortium – ICC” olarak adlandırıldı. Başlangıçta 8 firma tarafından kurulan bu konsorsiyumun şu anda 70’in üzerinde üyesi vardır. Elektronik yayıncılık, yazılım geliştirme, dijital baskı sektörü olarak bilinen firmaların oluşturduğu konsorsiyumun amacı, kolay kullanılabilir, platformdan ve üreticiden bağımsız renk yönetimini sağlamaktır.

Belirlenen standarda göre, her cihaz için standart uzaydaki renkleri nasıl göstereceğini belirleyen bir çevirici oluşturuldu. Bu çeviriciye “ICC Profili” adı verildi. ICC profilleri, belirli bir cihazla ilgili tüm bilgileri, renk evrenlerini, yeteneklerini ve kısıtlamalarını içeren dokümanlardır. Herhangi bir aygıtın renk tutumunun belirlenmesini sağlar.

Her profil bir cihazın renk evrenini CIE renk evreni ile ilişkilendirir. Böylece profil cihazın üreteceği her renk için net bir açıklama getirir. Bir resmi ICC profili olan iki cihaz arasında transfer edilirse bir renk modülü ile (CMM- Color management module) kaynak cihazın ICC profili ile hedef cihazın ICC profilini karşılaştırır. Tutarlı bir sonuç oluşturmaya çalışır.

Eğer bir cihazın renk evreni, başka bir cihazın renk evreni dışında kalıyorsa, renk yönetim modülü ortak renklerin bazılarında aradaki ilişkiyi korumak için başka renklerle ilişkilendirebilir. Bu işlemde CMM diğer cihazın dışında kalan renkleri başka cihaza yönlendirir. Bu işlemi insan gözünün kabul edeceği sınırlar içinde yapar.

ICC profilleri görüntülere gömülebilir ve taşınabilir. Tarama, izleme ve baskı sırasında renkleri simüle etmek için kullanılır. Profiller renk yönetimi kullanan bütün uygulamaların her aşamasında renk hassasiyetini yönetmesi için iş akışındaki bütün aygıtların renk tutumlarının betimlemesini sunar. [13, 61, 62]

II.9.1.3. Renk Yönetim Modülü (CMM)

Bir cihazın verisini başka bir cihaza tercüme eden bir dönüşüm makinesidir. CMM profilden gerekli bilgiyi alır. Cihazdan cihaza dönüşümü doğru bir şekilde yapar.

Çalışma evreninin renk modu ve renk evreninin konumu ve boyutu ICC profili tarafından belirlenir. Renk değeri bir renk evreninden diğerine başarılı bir şekilde aktarmak için tüm olası renk evrenleri tek bir evrende birleştirilir. Renk motorunda, cihazdan bağımsız, kaynak ve hedef uzaylarını kapsayacak büyük bir profil bağlantı uzayı bulunur. Bu CIELAB renk evrenini temel alır. [62]

II.9.1.4. Renk Dönüşüm Metotları

Renkler bir renk evreninden diğerine sıkıştırılırken, renk evrenlerinin dışında kalan renklerin en doğru değerde oluşturulması için farklı dönüşüm metotları kullanılır.

II.9.1.4. 1. Orantısal Renk Dönüşüm Metodu (Perceptual Intent)

Perceptual intent, genellikle fotografik görüntüler için idealdir. Kaynak ile hedef renk evrenleri arasında beyaz noktalar eşleştirilir. Sonra kaynak uzaydaki tüm renkler, renkler arasındaki göreceli mesafe korunacak şekilde, yeni renk değerine atanır. Yani asıl renk değerleri esas renkleri korumak yerine, görüntünün genel görünümünü koruyacak şekilde değiştirilir.

Fotografik görüntüler geniş RGB evreninden dar bir RGB evrenine ya da CMYK evrenine dönüştürüldüğü için, kaynak renkler ya iptal edilir ya da renk evrenleri sıkıştırılır. Perceptual intent, resimde bilgi kaybına yol açan renk iptalini her iki uzayda da ortak olan renklerin doygunluğunu azaltarak engeller. Ortak renklerin doygunluğunu azaltmak, normalde iptal edilecek renkleri, renk evreni içine taşımak için alan oluşturur. Sonuç olarak perceptual intent, resmin detayını ve genel görünümü korumak için renk tutarlılığını feda eder. Doygunluk azaltma stratejisi fotografik görüntülerde iyi sonuç verir. Çünkü insan gözü renklerdeki doygunluk azalmasını, renk iptalini ya da posterleşmeyi fark ettiği kadar iyi fark edemez.

Fotografik görüntülerin tam tersi bir doğrultuda dönüşümü için uygun bir metot değildir. Yani küçük bir evrenden, büyük bir renk evrenine dönüşüm yapılırken renkler yeni ve daha geniş bir evrene sığabilecek renkler için detay kaybı ya da kırılma gibi problemler olmadığı için perceptual intent iyi bir seçim olmayacaktır.

II.9.1.4.2. Mutlak Renk Dönüşüm Metodu (Absolute Colorimetrik Intent)

Renk evreni içinde bulunan renklerde bir değişiklik olmaz. Renk evreni dışındaki renkler ise parlaklıkları karşılaştırılarak renk evreni içine çekilirler. Parlaklık karşılaştırması için bir beyaz nokta referansına gerek duyulmaz. Bu sistemde kaynak renk evrenindeki beyaz renk değeri hedef renk evrenine uyumluluk gösterir. Örneğin, gazetede basılmak üzere hazırlanmış bir kağıdın mürekkep püskürtmeli bir yazıcıda özel prova kağıdı üzerine çıkış alınmak istendiği zaman, kaynak sistemin beyaz renk değeri provada simüle edilir. Absolute colorimetrik intent, kaynak resimdeki renklerin mümkün olduğu kadar hedef resimdeki aynı renkle eşleştirmenin hedeflendiği durumlarda kullanılan bir dönüşüm metodudur. Hedef renk evrenindeki renklerle eşleştirilmeyen renkler iptal edilir. Ama çıkış evrenine aktarılan renkler tam anlamıyla korunmuştur. Bir renk taşındığında genellikle yeni renk evreninin kenarına taşır. Renk iptaliyle benzeri olmayan birçok rengi yeni renk evreninde aynı yere taşıyacaktır.

II.9.1.4.3. Göreceli Renk Dönüşüm Metodu (Relative Colorimetrik Intent)

Bu metot prova çıkışları eğer gerçek baskıda kullanılacak kağıtlar üzerine alınıyorsa tercih edilmelidir. Çıkış cihazının renk evreninin dışında kalan renkler parlaklık ve hue değerleri korunarak hedef renk evrenindeki renklerle eşlenirler. Eğer gazete için hazırlanmış bir sayfanın provası renkli bir yazıcıdan alınıyorsa Relative Colorimetrik olarak yapılan bu dönüşümün sonucu, gazetenin beyazının simülasyonu haricinde Absolute Colorimetrik ile dönüşümü aynı olacaktır.

II.9.1.4.4. Doygunluk Renk Dönüşüm Metodu (Saturation Intent)

Colorimetric metotla bir fark dışında aynıdırlar. Parlaklık yerine bu metotta renkler renk özü ve doygunlukları karşılaştırılarak renk evreni içine çekilirler. Saturation, renk dönüşüm metodu, hue değerinin ve ayırt edilebilirliğin önemli olduğu görüntüler için idealdir. Saturation intent, genellikle veri grafiği, sunum grafiği gibi grafiklerde kullanılır. Bu tür grafiklerde genellikle hassas renk uyumu önemli değildir. Bunun yerine verilerin iyi algılanmasını sağlayacak renkler tercih edilir. [37, 62]

II.9.2. Renk Yönetim Sisteminde İş Akışı

Renk yönetiminde iş akışı iki aşamalı olarak gerçekleşir. İlki giriş, çıkış ve görüntüleme cihazların kalibrasyonu, ikincisi ise profillemeye işlemleridir.

Kalibrasyon: cihazın temel ayarlarının yapılması, oluşturulan değerlerin tutarlılığının sağlanarak her seferinde aynı sonuçların alınmasına yönelik faaliyetlerdir. Kısacası kalibrasyon ölçme sisteminin veya ölçme sisteminin gösterdiği değerlerin doğruluğunun sağlanmasıdır. Kalibrasyon standartlaşmış değerlerle çalışmaktır ve cihazın en doğru şekilde çalışmasını sağlar. Bir cihaz için ICC profili oluşturulacaksa, cihazın kolorimetrik özelliklerinde bir değişiklik olmamalıdır.

Profillemeye işleminde, cihazın görüntüleyebildiği renk evreninin belirlenmesidir. Profil dosyası oluşturmak için Cihaz profili cihazın renk evrenini, ICC profilleriyle insan gözünün gördüğü renk evrenini esas alan CIELAB gibi bir referans içindeki yerini tanımlar. Hemen hemen bütün renk profilleri iki yönde çevrimi destekler. Cihazın renk evreninden LAB'a, LAB'tan cihazın renk evrenine.

Renk profili oluşturmak için iki veriye ihtiyaç vardır. Cihazın karakteristik özelliklerini barındıran dosya ve bu cihaza uygun referans dosyası. Burada amaç mümkün olduğu kadar cihazın tarama ya da çıkış özelliklerini belirleyip, profil adı

ile tanımlamaktır. Tarama veya çıkış cihazlarında herhangi bir değişiklik olduğunda yeni bir profil hazırlanması gerekmektedir. [37]

II.9.2.1. Giriş Cihazlarının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması

Fotoğraf kameraları ve tarayıcılar, tasarımın ya da basım sürecinin başlangıç noktasıdır. Fotoğraflar iyi üretilirse ve dijital ortama aktarılırsa, renk oluşturma sürecinin başarısı buna bağlı olarak artacaktır. Orijinalin renk değerlerini vermeyen fotoğraflar kötü bir reproduksiyonun habercisidir. Birçok durumda renk ayırım operatörü, orijinalin rengini bilemez. Çoğu kez orijinalin renk değerlerini de ölçmek mümkün değildir. Çekimi yapılmış bir kumaş, iplik vb. operatörün rengi kendi öznel algılamasına bağlı olarak düzeltilebilmektedir.

Tarayıcılar rengi tekrar üretirken olması gerekenden daha parlak ya da soluk üretebilmektedir. Bir tarayıcıdan diğerine aynı koşullarda test skalalarıyla yapılan tarama çalışmaları renk ve kontrast farklılıklarını ortaya koymuştur.

Aynı ortamda ve aynı şartlarda çekilen fotoğraflar için dahi aynı renk değerinin oluşmadığı gözlenmiştir. Renkler arasında parlaklık, doygunluk farkları oluşurken, detaylar ve kontrastlıklarda problemler yaşanabilmektedir. [64, 65]

Tarayıcıların ve kameralar için kalibrasyon işlemi uygulanmaz. Doğrudan profilleri hazırlanır. Tarayıcı profillerini oluşturmak için test skalaları kullanılır. Bunlar tarayıcıda taranır ve referans değerlerle bir profil okuma programında karşılaştırılır. Tarayıcı da renk görebilme kabiliyetini gösteren ICC profilleri oluşturulur. Dijital veriler haline dönüştürülmüş orijinalin RGB değerleri cihaza ait değerlerdir. Referans verileri ise orijinal test skalasının her bir parçasının CIELAB cinsinden değerleridir. Orijinal skalası tarayıcı renk evreninin yalnızca bir kısmını kapsar. Profil oluşturma programına temel referans noktaları tanıtılır ve profil buna göre oluşturulur. Test çizelgesindeki renk parçalarından daha fazla renk göstermesi gerekir. Gösterilmeyen ara tonları hesaplamak için matematiksel algoritmalar kullanmak gerekir. Bu durum renk yönetim sisteminin kalitesinin, büyük oranda algoritmaların kalitesine bağlı olduğu sonucunu çıkarır. Algoritmalar hızlı ve güvenilir çalışmalıdır. [37, 41]

Dijital kameralara giriş profili oluşturmak için. GretagMacbeth ColorChecker gibi bir test skalasının fotoğrafını çekilir ve elde edilen sonucu kamera profili yazılımıyla çözümlenmesi gerekir. İyi bir profil oluşturmak için, kameranın beyaz dengesini ve hedefin ışıklandırması tam olarak ayarlanmalıdır. [66]

II.9.2.2. Monitör Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması

Monitörler, bilgisayarların ayrılmaz parçaları olmalarının yanı sıra matbaacılık açısından bilgisayarların multimedya ve yayıncılık sektörüne girmesiyle beraber yüklendikleri görevlerde artmıştır. Yayıncılıkta ekranda görülen görüntü “soft proof” adı ile anılır. “Softproof” terimi bir yazıcı ya da film yardımı olmadan elde edilen provayı yani ekran provasını tanımlamaktadır. Bu kadar önemli bir görevi üstlenen monitörlerde de bazı özellikler aranmaktadır. Baskı hazırlık aşamasında monitörlerde temel olarak iki özellik aranmaktadır. Birincisi tasarımı ya da mizampajı yapılan sayfanın rahatça görülebilmesi gibi fiziksel şartlar ikincisi ise renk güvenilirliğidir.

Masaüstü yayıncılıkta çalışılan sayfanın tamamının görülebilmesi için minimum 20 ve 21 inç monitörler kullanılmalıdır. Bu ebattaki monitörler yanyana iki A4, ya da bir A3 sayfayı tam olarak ekrana sığdırır. Daha küçük monitörlerde çalışılan sayfanın tamamının görülmesi ancak büyütme küçültme işlemleri ile mümkün olmaktadır. Ancak bu işlemler zaman alıcıdır. Ayrıca görüntü küçük olduğu için ekrana çok yaklaşma gerektirmektedir. Bu da “Eye Strain” adı da verilen göz rahatsızlıklarına sebep olmaktadır.

Bu konuda anlatılanların yanısıra eğer renk düzeltme işlemleri yapılıyorsa monitör en az 21 inç olmalıdır. Masaüstü yayıncılık sistemi yüksek çözünürlükler gerekmektedir. Bu da yaklaşık 300 ppi civarındadır. Doğru bir renk ayarlaması dosya ve ekran çözünürlüklerinde birebir piksel oranı istemektedir. Yani belge üzerindeki her bir piksel ekranda gösterilmelidir. Ancak bu sayede doğru renk görülüp daha etkili ayar yapmak mümkün olur. Monitörler 72 ppi çözünürlüktedirler. Pikseller birebir görülmek istendiğinde düşük ebatlardaki ekranlar görüntünün sadece küçük bir kısmını görüntüleyebilirler. Ekran ayarlarından yüksek çözünürlük seçilse bile bu yöntemle interpolasyon ile yani birkaç pikselin bilgisini tek piksele yükleyerek simüle ederler. Yöntem nispeten başarılı olsa bile gerçekçi bir renk ve ton düzeltmesi için yeterli değildir.

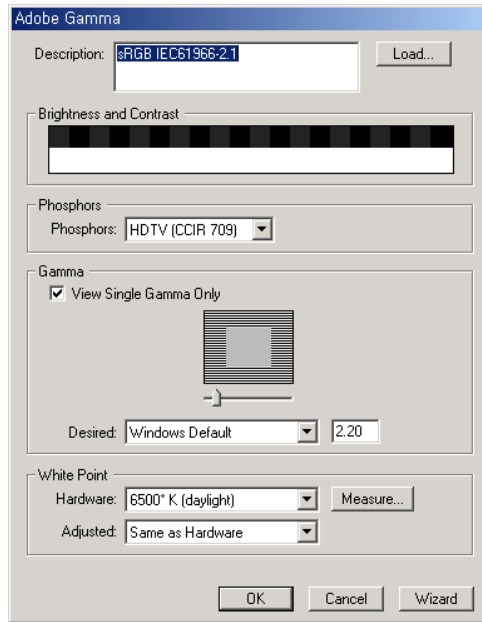
Monitörde doğru renkleri görebilmek ve renk yönetiminin gerektirdiği profiller üretebilmek için, monitör düzenli aralıklarla kalibre edilmeli ve çalışma ortamının aydınlatması kontrol altında olmalıdır. Monitörde gösterilen renkler ortam aydınlatmasından kolaylıkla etkilenebilmektedir. Monitörün içinde bulunduğu ortamın aydınlatması gün içinde değişirse bu direkt olarak monitörde görülen rengi de değiştirecektir. Bir çok çalışma ortamında aydınlatma gün içinde oldukça değişiklik göstermektedir. Ortam ışığının problem yaratmamasının ilk adımı

mümkün olduğu kadar sabit kalmasını sağlamaktır. İdeal olan sistem, parlaklığı kararlı olan suni aydınlatmadır. Buna ek olarak endirekt yumuşak oda aydınlatması ve duvarların natural renklere boyanmış olması görülen rengin etkilenmesini minimize edecektir. Son olarak monitör zeminini-background naturel gri olarak ayarlanması -RGB değeri ile = 127,127,127- insan gözünün monitörün renk ısı derecesine adaptasyonunu kolaylaştırır. Ayrıca monitörde açık olan çalışmaya zemindeki renklerin karışmasını ve dolayısıyla rengin görünmesindeki sapmaları önler.

Monitör kalibrasyonu için kullanılan üç yöntem vardır. Bunlar kullanıcının göz ile yaptığı manuel kalibrasyon, monitörün kendi kendine yaptığı otomatik kalibrasyon ve ölçüm cihazları yardımı ile yapılan kolorimetrik ölçüm kalibrasyonudur. [67]

II.9.2.2.1 Manuel Kalibrasyon

Manuel yöntemle kalibrasyon için Adobe Gamma, ColorSync gibi çok bilinen yazılımların yanında kullanıcıya yardımcı olacak başka birçok programda vardır. Programlar kullanıcının parlaklık ve kontrastlık ayarlarının yanı sıra RGB renk dağılım dengesinin ayarlanması için test alanları sunar. Bu ayarlar görsel gözlemlere dayanır ve bu yüzden çok güvenilir değildir. Eğer kalibrasyonda bu sistem kullanılıyorsa tavsiye edilen kalibrasyon işleminin birden fazla kişi tarafından beraberce yapılmasıdır.



Şekil II. 41 Adobe Gamma Kalibrasyon Yazılımı

Adobe Gamma, ColorSync ücretsiz yazılımlardır ve profesyonel çalışmalar için tercih edilmezler. Manuel kalibrasyonun en büyük kısıtlılığı nesnel ölçüm metodlarına dayanmıyor olmasıdır. Bununla birlikte fosfor değerinin bilinmesi gerekmektedir ve fosfor değeri yalnızca ölçülerek tesbit edilebilir. Üreticiler tarafından önerilen fosfor değerlerinin kullanılan monitöre uygun olacağı garanti edilemez. [37, 67]

II.9.2.2.2 Otomatik Kalibrasyon

Bazı monitörlerde (Eski Apple ColorSync monitörlerde olduğu gibi) girilen kriterler doğrultusunda kendi kendini kalibre etme özelliği mevcuttur. Sistemin monitörün kondüsyonu ve çevre aydınlatması gibi faktörleri hesaba kattığı söylenecektir de otomatik kalibrasyon sonrası yapılan kolorimetrik ölçümler bazı küçük sapmalar belirlemişlerdir. Ancak yine de bu yöntem bir çözüm olarak düşünülebilir.

II.9.2.2.3 Kolorimetrik Kalibrasyon

Kalibrasyon yazılımı öncelikle gamma, renk ısı ve aydınlatma değeri gibi bir takım temel ayarları kullanıcıya sorar. Kullanıcı bunları sistemine göre ayarladıktan sonra program ekrana bir dizi renk demeti yollar. Bunlar bir spektrofotometre ya da kolorimetre ile ölçülür ve programa geri bildirim yapılır. Program bu veriler doğrultusunda monitörün RGB ışın dengesini ve buna bağlı olarak ta renk sıcaklığını verir. Görülen sapmalar kullanıcı tarafından monitörün RGB kanallarından ayarlanarak düzeltilir. Ardından program kolorimetrik ölçüm cihazına başka renk demetleri daha yollar ve monitörün renk ve ton dağılım eğrisini hesaplayarak ayarlar. Böylelikle kalibrasyon işlemi tamamlanmış olur. Program çeşitlerine göre işlem bazı farklılıklar gösterse de temel yapı aynıdır. Bu yöntemin avantajı, monitörün ölçümünün hassas bir şekilde yapılması, RGB fosfor değerlerinin doğru şekilde ölçülmesi ve bunlar doğrultusunda kalibrasyon işleminin göreceli olmadan hassas bir şekilde yapılmasıdır. kalibrasyon işlemine monitör çeşidi seçilerek başlanır. CRT, LCD ya da laptop seçeneklerinden doğru olanı seçilir.

Sonraki adım monitöre temel değerlerin verilmesidir. White Point monitörün beyazının renk sıcaklığıdır. Burada belirlenen beyaza göre renkler kalibre edilecektir ve gösterilecektir. Kuşelenmiş ve beyaz kağıtlarda bu değer 6500 Kelvindir. Gazete kağıdı gibi kağıtlar ile çalışılıyorsa 5000 Kelvin seçilir. Gamma eskiden 1.8 olarak alınırdı ancak LCD ekranların doğası 2.2'ye daha uygundur. Zaten 2.2 gamma daha doğru bir ton geçişi vermektedir bu nedenle de son bir kaç yıldan beri uluslararası

değiştirilmelidir. Aydınlatma lüks değeri yüksek ise ortamdaki bir iki lambayı kapatılabilir, düşükse de yeni birkaç lamba takılabilir. Yalnız bu ışıkların direk olarak ekrana gelmemesine dikkat edilmelidir.



Şekil II. 43 Spektrofotometrenin Ekrana Monte Edilmesi

Ortam aydınlatmasını ölçen özel kafayı çıkarttıktan sonra ölçüm cihazı resimde görüldüğü gibi ekrana monte edilir.

Dikkat edilmesi gereken bazı cihazların hem LCD hem CRT ekranlara direk olarak takılması bazılarının ise ayrı ayrı özel aparatlara ihtiyaç duyduğudur. Yanlışlıkla CRT aparatını LCD de kullanmak ekrana çok ciddi zararlar verebilir. Sonraki aşama ekran kontrastlığının %100'e ayarlanmasıdır. Bazı LCD ekranlarda bu ayarı bulamayabilir, o zaman bu aşamanın olduğu gibi bırakıp geçilmesi gerekir. Ardından parlaklık sıfıra indirilir ve ölçüm başlatılır. Sağ tarafta çıkan göstergede ölçüm sonucu olan ok yeşil olup ortalandığı zaman ölçüm durdurulup sonraki aşamaya geçilir. Parlaklık ayarı bazen son aşama olabilmektedir, bu ekranın ve programın özelliğine göre değişebilir.

Başta belirlenen monitörün beyazını renk sıcaklığı doğrultusunda ayarlama yapılması gereklidir. Program ekrana kırmızı, mavi, yeşil ve beyaz ışın yollayarak ekran temel beyazının renk sıcaklığını okur. Başta belirlenen rakam doğrultusunda (5000K) göstergeye göre RGB ışınlar ile ayar yapılır. Tüm renk demetleri ortalanıp 5000 kelvine ulaşıldığı zaman ölçümü durdurulur. Bu ayar monitörün üzerindeki kontroller ile yapılır. Bazı monitörlerin üzerinde kanal ayarları bulunmaz. O zaman bu kısım ölçüme başlamadan sorulan seçenekte belirtilmelidir. RGB kanal ayarı olmayan monitörlerde renk ayarları yazılım desteği ile yapılmakta ve video kartın üzerine yazılmaktadır. Ancak bu yöntem rengi oluşturan 8 bitlik bilgi yani 256 ton kademesinde düşme yaratacağı ve ton geçişlerinde basamaklanmalar olabileceği için pek doğru değildir, bu nedenle üzerinde RGB ayarı bulunmayan monitörlere dikkat etmek gerekmektedir.

RGB ışınların ayarından sonra program ekrana başka renkler yollayarak ekranın davranışını okur ve yaptığı ayarları video karta yükleyip kalibrasyonu bitirir. Kalibrasyon sonuçları bir pencerede verilir. Kalibrasyon sonucunda bir profil yaratılmıştır ve bu pencerede isim verilmesi gerekir. İsim verirken genellikle monitör olduğunu belirten m harfi, ardından beyaz nokta değeri, aydınlatma değeri, gamması ve son olarak ta tarih yazılır (m50k80cd22g20-01-06.icc). Bu profil, macintosh bilgisayarlarda ColorSync profilleri klasörüne, windows bilgisayarlarda System32>Color klasörüne kaydedilir. Ekran profili olarak atanır ve kalibrasyon işlemi bitirilir.

Monitör kalibrasyonuna başlamadan önce cihazın 30 dakika (LCD’lerde süre 15-20 dakika) açık olmasına dikkat edilmelidir. Ortam aydınlatması fazla parlak olmayan ve direk ekrana yönelmemiş endirekt bir aydınlatma olmasına dikkat edilmelidir. Mümkünse ortam doğal gri renge boyanmalıdır. Monitörün renk ısısı seçiminde basılan materyal göz önüne alınmalı ve eğer parlak kağıtlara basılıyorsa D65 standardı yani 6500 Kelvin seçilmelidir. Eğer basılacak kağıt sarımsı ya da grimsi tonlarda ise D50 yani 5000 Kelvin seçilmelidir. Çalışma ortamında birden fazla monitör varsa kalibrasyon sırasında belirlenen aydınlatma yani kandela değeri ayarı bu değer en düşük olduğu monitöre göre ayarlanır. Böylelikle her monitörde görüntünün aynı görünmesi sağlanmış olur. Ancak renge bir monitörde karar verilip düzeltilmesi yapılıyorsa bu monitör olabilecek en optimum şekilde kalibre edilmelidir.

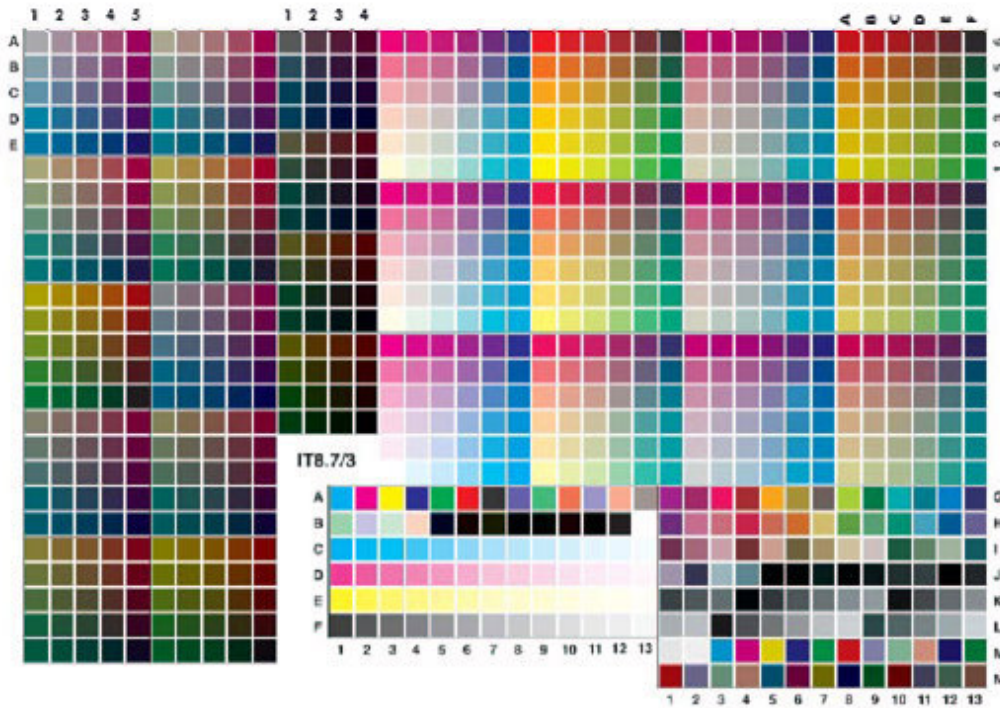
Bütün bunların sonucunda unutulmaması gereken; Monitörün RGB, yani ışıksal renk sisteminde çalıştığı ve bu nedenle CMYK yani maddesel renk sistemini kullanan baskı sistemi ile fiziksel bir farkı olduğudur. Bu fark rengin görülmesinde de farklılıklar yaratır. Kalibrasyon ve renk yönetimi, bu farkı çok küçük bir orana düşürse de bir miktar farklılık olması kaçınılmazdır. Baskı hazırlık için özel olarak üretilmiş monitörler CMYK simülasyonuna daha iyi imkan tanırırlar. [67]

II.9.2.3. Baskının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması

Baskı profilinin doğru olarak oluşturulması için, baskı koşullarının standartlaştırılması gerekir. Baskı sürecinde ki tüm değişkenlerin, standartlara uygun yürütülmesi ve baskı sonuçlarının tutarlılığının sağlanması gerekmektedir. Film, çıkış, analog veya dijital kalıp hazırlama, kullanılan kağıdın yapısı, baskı sisteminin bütün kendine özgü karakteri, mürekkep miktarı, mürekkep-su dengesi gibi tüm

değişkenler rengin görüşünü etkiler. Tüm bu değişkenlerin aynı kararlıkta, kontrol altında tutulması profilin başarısını sağlar.

Baskının profilini oluşturmak için dijital olarak hazırlanmış test skalası basılır. Bu skala üzerinde renk hedefleri içerir. Renk hedefleri ne kadar doğru tayin edilmişse profillemeye işleminin güvenilirliği o derece artar. Bu iş için ISO standartlarında belirtilen 928 hedef içeren IT8 7/3 CMYK skalalar ve ECI 2002 CMYK skala kullanılabilir. Genellikle test için hazırlanan sayfaya diğer test skalaları, ISO veya diğer firmalar tarafından hazırlanan görsel kontrol amaçlı dijital resimler konulur. Basım işleminden sonra skala spektrofotometre ile ölçülür ve bilgiler profil oluşturma programına yüklenir. Program gelen ölçüm sonuçlarıyla, referans dosyayı karşılaştırarak, profil dosyasını oluşturur. Ancak profil oluşturmadan önce renk ayırım yöntemleri, mürekkep limiti ve siyah limiti belirlenmelidir. [37]



Şekil II. 44 IT8 7/3 CMYK Skala

II.9.2.4. Dijital Prova Cihazlarının Kalibrasyonu ve Profil Oluşturulması

Dijital prova cihazlarının birbirinden farklı çalışma yöntemleri vardır. Bunlar:

- Elektrofotografi (lazer)
- Isıl Süblimleşme (thermal sublimation)
- Mürekkep püskürtme (ink jet), teknolojileridir.

Lazer teknolojisinde, bilgisayar tarafından gönderilen veriler yazıcının belleğine gönderilir. Sayfanın görüntüsü lazer ışınıyla bir silindir üzerine aktarılır. Manyetize edilmiş baskı alanları, toner haznesinden tonerleri üzerine çekerler. Bu işlemden sonra daha kuvvetli bir çekim alanıyla silindir üzerindeki tonerler kağıt üzerine alınırlar ve ısı vasıtasıyla kağıt üzerine sabitleştirilirler. Baskı işlemi bu şekilde gerçekleştirilmiş olur. Görüntünün oluşturulmasında kullanılan tonerler toz halinde getirilmiş mürekkep görünümündedir.

Thermal sublimation teknolojisi ise şu yöntemle çalışır. Bir tabanın katı fazdan sıvı faza geçmeden doğrudan doğruya gaz faza geçişine süblimleşme (sublimation) denilir. Bu yazıcılarda şeritler boyar maddeleri üzerinde bulundurlar. Baskı esnasında şerit termal (ısı) kafanın üzerinden geçer ve termal kafadaki elementler boyar maddeleri buharlaştırır. Böylelikle boya kağıda transfer olur. Termal kafanın ısı kontrol edilebilir. Farklı sıcaklıklar boyanın farklı miktarlarını buharlaştırır. Bu da boyanın kağıda aktarılmasının kontrolüne imkan sağlar. Dye-sub yazıcılarda kullanılan şeritler; CMYK renklerinin şeritleridir. Dört renk baskı yapmak için Dye-sub yazıcı önce magenta tabakasını basar. Sonra sayfa geriye sürülür ve cyan tabakası basılır. Cyandan sonra aynı şekilde sarı ve siyah tabakalar basılır. Dye-sub yazıcılar gerçekçi çıkışlar üretebilir. (Yarım tonları oluşturan nokta yapılarını dahi taklit edebilir.) Bu yazıcılar çok iyi dijital prova yapmalarına rağmen more ve trapping problemlerini sıklıkla göstermez.

Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda, mürekkep direkt olarak baskı yapılacak kağıt üzerinde istenilen noktaya püskürtülür. Nereye ne rengin püskürtüleceğine yazılım karar verir. İyi bir baskı için mürekkep püskürtmeli yazıcılarda bir çok etkinin önemi vardır. Öncelikle hassas bir mekanik aksam, iyi bir baskı ünitesi veya kartuş teknolojisi, baskı yapılan kağıt ve iyi bir yazılım desteği olmadan mürekkep püskürtmeli yazıcının iyi bir baskı yapabilmesi mümkün değildir. Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda değişik renkteki mürekkeplerin depolandığı hazneye “kartuş” ismi verilir. Mürekkep kartuşlar üzerindeki küçük deliklerden (nozzle) püskürtülür. Nozzüller genellikle kartuşlarda olmasına karşın bazı modellerde kartuşların takıldığı baskı ünitesinin üzerinde de olabilirler. Kartuş içersindeki mürekkebi küçük damlalar halinde kağıt üzerine istenilen noktaya püskürtmek için Inkjet yazıcılarda temel olarak “Thermal” ve “Piezo Elektrik” adında iki teknoloji kullanılmaktadır.

Termal yani ısısal teknolojide kartuş içersindeki mürekkebin bir kısmı özel bir bölümde ısıtılarak sıcaklık sonucu oluşan basınç ile kartuş üzerindeki küçük

deliklerden dışarıya püskürtülür. Kartuşlar üzerinde 300-600 küçük delik bulunur. Bu deliklerin çapı genellikle 40-50 mikron kadardır. Bu deliklerden termal teknoloji ile 2-8 pikolitrelik (1 pikolitre bir litrenin milyarda birine karşılık gelir) küçük damlacıklar oluşturur.

Diğer teknoloji ise Piezoelektrik teknolojisidir. Bu teknolojiye Bir kristal titreştirilerek oluşturulan basınçla mürekkebin kartuş üzerindeki küçük deliklerden dışarıya püskürtülmesi sağlanır. Bu sistemde 25 mikronluk küçük nozüllerden 3-5 pikolitrelik damlacıklar elde edilebilir. [11, 68, 69]

Bütün bu yöntemlerde renkli baskı karakteristikleri zaman içinde ortamın ısı, nem gibi koşullarının değişimiyle, mürekkep ve tonerin eskimesiyle farklılık gösterir. Bu farklılıkları kalibrasyon ile kararlı hale getirebilmek mümkündür ve bir çok dijital prova cihazı günlük kalibrasyona imkan verecek şekilde üretilmektedir. Kalibrasyonu yapılamayan prova cihazları için profillemeye işleminin sıklıkla yapılması çözüm olacaktır.

Dijital renkli baskı sistemleri lineer yani doğrusal baskı sistemleridir ve karakterizasyonu ve profillemesi için daha düşük sayıda renk içeren hedef skalalar kullanılır. Linerizasyon, dijital provada kullanılan kağıda göre mürekkep atma miktarının belirlenmesidir. Baskıda taklit edilmesi gereken renkler, bu belirlenen mürekkep miktarına göre sırasıyla çıkış cihazında basılıp okutularak linerizasyon işlemine başlanılır.

Dijital baskı makinelerinin linerizasyonu için CMYK renkleri içeren her renk arası % 5 tram yoğunluğu olan kademeli bir skala her renk için basılmalıdır. Daha sonra basılan skalanın densitometrik ölçümleri yapılmalı ve gerekiyorsa düzeltmeler yapılmalıdır.

Eğer mümkünse gri dengesi kontrolü yapılmalı ve doğal griyi oluşturan sarı,-magenta ve cyandan oluşan % 5 kademeli skala basılmalıdır.

Her farklı kağıt için farklı profil oluşturulmalıdır. Zaman içinde oluşabilecek değişimlere karşı profiller güncellenmelidir. Yeni bir profil oluşturma yerine bir kaç renk grubu içeren bir test formu çıktısı almak ve bunu bir renk ölçüm aygıtı ile ölçmek ve daha sonra formu profil programı içindeki profil güncelleme fonksiyonunu kullanarak hazır forma uygulamak daha kısa süren bir çözüm olmaktadır. [67]

II.9.3. Gazete Baskıları İçin Renk Yönetimi Parametreleri

Renk yönetim sisteminin gazete baskıları için baskının spesifik özellikleri nedeniyle uygulanmasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Kağıt rengi, yapısı, cinsi ve mürekkebin farklılıkları, basımdaki hız renk yönetiminin ihtiyaçlarını farklılaştırmaktadır.

II.9.3.1. Baskı Malzemesinin Rengi

Gazete kağıdı, sınırlı miktarda selülozdan elde edilen, mürekkep emme kapasitesi yüksek ve baskı prosesine uygun bir kağıttır. Daha önce belli bir oranda kimyasal hamur katkısıyla birlikte mekanik hamurdan (odun hamuru) elde edilen ve dünyadaki standart gramajı 52 gram/m² olan gazete kağıdı 1970'lerin basından itibaren 40-46 gram/m² gramajla üretilmektedir. Gramajın düşmesiyle birlikte opaklık kaybı oluşmuş ve kağıdın renk değerleri değişmiştir. Bir çok ülkede artık hammadde olarak yeniden kazanılmış kağıt kullanılmaktadır. [73]

Kağıdın emiciliği yüksek sıklıkta tram kullanımına müsaade etmez. Bu yüzden gazetelere diğer kağıtlara göre kaba sıklıkta tram basılır. Emiciliğin yüksek olması neticesinde nokta kazancı da yüksek olmaktadır.

Kağıdın beyazlık değeri mekanik odun hamurunun yapısında yüksek oranlarda bulunmasından dolayı düşüktür. Bu da gazetelerin baskı renk evrenlerini daraltır. Kağıdın kendine has rengi basılan tüm renklerin değerlerini değiştirmektedir.

Tablo II. 7 Tipik Bir Gazete İçin Kağıt Beyazı Değerleri

	L^*	a^*	b^*
Birim	1	1	1
Standart gazete baskısı	82,0 (3,2)	0,0 (0,9)	3,0 (2,2)
ISO 12647-1 ile uygun çizginin üstündeki değerlerin ölçümü: Siyah fon, D50 aydınlatma, 2° gözlemci 0/45 ya da 45/0 geometri. Beyaz fon için bilgilendirici değerler, çizgi altındaki değerler (parantez içindekiler) çizgi üstündekine eklenirse geçerlidir. Beyaz fon ölçümleri ANSI CGATS.5 ^[4] e uygundur.			

Gazete kağıdının parlaklık değerinin düşüklüğü dar bir dinamik aralığında habercisidir. Bu yüzden gazete kağıtlara basılan bir görüntüden, diğer kağıtlara basılan bir görüntü gibi yüksek kontrastlık beklemek hata olacaktır.

Kağıt beyazı dinamik aralığı etkilemenin dışında yarı transparan mürekkepten yansıyarak, mürekkebin renk değerinin farklı algılanmasını sağlar. Seyrek tramlı baskılarda % 20 – 30'luk tramlı baskının görüşünü, baskılı alanlar arasında kalan çok miktarda Beyaz kağıt yüzeyine bağlıdır. Bu sebeple kağıdın rengi, görünüşe baskılı noktalardan daha fazla etki eder. [17, 24, 31]

Tablo II. 8 Tipik Bir Gazete İçin Kağıt Renk Toleransları

	ΔL^*	Δa^*	Δb^*
Prova içinde	3	2	2
Üretim içinde olmalı	3	1	1
Bir üretim sırasında değişme toleransı	2	2	2

Tablo II. 9 Diğer Kağıtların Parlaklık Değerleri

Kağıt çeşidi	L^{*a}	a^{*a}	b^{*a}	Gramaj^d g/m ²
1: parlak kuşe	93(95)	0(0)	-3(-2)	115
2: mat kuşe	92(94)	0(0)	-3(-2)	115
3: parlak kuşe, web	87(92)	-1(0)	3(5)	70
4: Birinci hamur	92(95)	0(0)	-3(-2)	115
5: III. Hamur	88(90)	0(0)	6(9)	115
Tolerans	±3	±2	±2	-
Referans Kağıt ^e	94,8	-0,9	2,7	150

II.9.3.2. Mürekkep Renkleri

Ticari web ofset baskılarda heat-set mürekkepler kullanılırken, gazetelerde cold-set mürekkepler kullanılır. Cold-set mürekkepler kağıt tarafından emilerek kururlar. Cold-set mürekkepler yağlı ve yüksek düşük viskoziteli mürekkeplerdir. Viskozite akışkanlığa karşı gösterilen dirençtir ve gazete mürekkeplerinin viskozitesi 5-15 pa.s (pascal-saniye) kadardır.

Mürekkepler basılacak yüzey üzerinde görüntüyü oluştururlar. Renk maddeleri mürekkep içinde bulunur. Bu yüzden mürekkeplerin renk değerleri, renkli basım için en önemli referanstır.

Gazeteler diğer baskı tekniklerine göre çok daha dar bir alanda baskı yapmaktadır. Mürekkep renklerin LAB değerleri incelendiğinde gazetelerin siyah değerlerinin diğer kağıtların üzerine yapılan baskıların siyah değerlerine göre çok

daha fazla açık tonda olduğu gözlenmektedir. Kağıt beyazının da diğer kağıtlardan daha fazla koyu tonda olduğu hatırlanacak olursa dinamik aralığın ne kadar dar olduğu daha iyi anlaşılır. Siyahın dışında kalan diğer renklerde de fark belirgin bir biçimde gözlenmektedir.

Tablo II. 10 Gazeteler İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^* , a^* , b^* Hedef Değerleri

	L^*	a^*	b^*
Cyan	57,0	-23,0	-27,0
	(2,1)	(-0,9)	(-0,1)
Magenta	54,0	44,0	-2,0
	(1,5)	(3,6)	(2,7)
Sarı	78,0	-3,0	58,0
	(2,4)	(1,6)	(3,6)
Siyah	36,0	1,0	4,0
	(0,8)	(0,5)	(0,5)
Cyan + sarı	53,0	-34,0	17,0
	(1,9)	(-0,3)	(0,5)
Cyan + magenta	41,0	7,0	-22,0
	(1,4)	(0,0)	(-0,7)
Magenta + sarı	52,0	41,0	25,0
	(1,8)	(3,8)	(1,0)
Cyan + magenta + sarı	40,0	0,0	1,0
	(0,4)	(0,1)	(-0,6)
Dört renk siyah (K=%100, C=%52, M= %44, Y=%44)	34,0	1,0	2,0
	(0,5)	(-0,6)	(-0,2)
Parantezsiz değerler ISO 12647-1'e uygun ölçümlerdir: D50 aydınlatma, 2° gözlemci, 0/45 veya 45/0 geometri, siyah fon. İlgili parantez içi değerler CGATS.5 ^[5] tarafından belirlenen beyaz fonda ölçülmüştür ve sadece bilgilendirme içindir.			

ISO'nun belirlediği mürekkep LAB değerleri standart değerlerdir. Fakat farklı bölgelerdeki farklı üreticilerin mürekkep renk değerleri birbirinden farklıdır. Farklı üretim koşullarına göre hazırlanmış profiller içinde mürekkep LAB değerlerinin farklılıkları gözlenmektedir (Tablo II.10). Netice de $L=36$ olan bir siyahtan daha koyu bir siyah kabul edilmez değildir. Gazeteler standartlaşmalıdırlar ancak kendi üretim koşulları standartların belirlediği değerlerin üzerine çıkmasında bir sakınca yoktur. Önemli olan kendi koşullarına uygun profil üretmektir. [1,17,24,30,31]

Tablo II. 11 Standart Profillerin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^*, a^*, b^* Hedef Değerleri

	SWOP			Eurostandart			AD-LITHO		
	L^*	a^*	b^*	L^*	a^*	b^*	L^*	a^*	b^*
Cyan	56,7	-24,8	-29,4	58,5	-21,3	-27,4	61,3	-20,1	-23,4
Magenta	47,7	55,8	0,3	53,0	46,6	-3,1	56,8	37,8	-2,7
Sarı	81,1	-7,7	68,7	80,7	-9,9	65,2	78,1	-9,4	60,6
Siyah	23,8	0,9	-1,3	26,7	-0,6	2,1	31,6	0,1	2,6

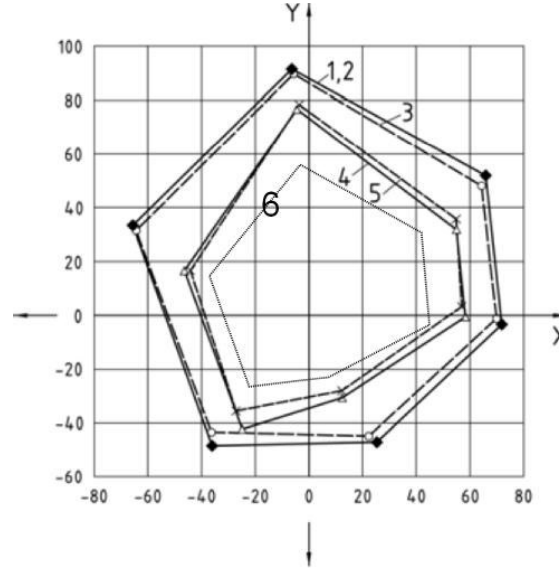
Tablo II. 12 Diğer Kağıtlar İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB L^*, a^*, b^* Hedef Değerleri

Renk	Kağıt çeşidi ^{a,b}											
	1,2			3			4			5		
	Koordinatlar			Koordinatlar			Koordinatlar			Koordinatlar		
	$L^{*b,c}$	$a^{*b,c}$	$b^{*b,c}$	$L^{*b,c}$	$a^{*b,c}$	$b^{*b,c}$	$L^{*b,c}$	$a^{*b,c}$	$b^{*b,c}$	$L^{*b,c}$	$a^{*b,c}$	$b^{*b,c}$
Siyah	16	0	0	20	0	0	31	1	1	31	1	2
	(16)	(0)	(0)	(20)	(0)	(0)	(31)	(1)	(1)	(31)	(1)	(3)
Cyan	54	-36	-49	55	-36	-44	58	-25	-43	59	-27	-36
	(55)	(-37)	(-50)	(58)	(-38)	(-44)	(60)	(-26)	(-44)	(60)	(-28)	(-36)
Magenta	46	72	-5	46	70	-3	54	58	-2	52	57	2
	(48)	(74)	(-3)	(49)	(75)	(0)	(56)	(61)	(-1)	(54)	(60)	(4)
Sarı	88	-6	90	84	-5	88	86	-4	75	86	-3	77
	(91)	(-5)	(93)	(89)	(-4)	(94)	(89)	(-4)	(78)	(89)	(-3)	(81)
Kırmızı,	47	66	50	45	65	46	52	55	30	51	55	34
M+Y	(49)	(69)	(52)	(49)	(70)	(51)	(54)	(58)	(32)	(53)	(58)	(37)
Yeşil,	49	-66	33	48	-64	31	52	-46	16	49	-44	16
C+Y	(50)	(-68)	(33)	(51)	(-67)	(33)	(53)	(-47)	(17)	(50)	(-46)	(17)
Mavi,	20	25	-48	21	22	-46	36	12	-32	33	12	-29
C+M	(20)	(25)	(-49)	(22)	(23)	(-47)	(37)	(13)	(-33)	(34)	(12)	(-29)
Üst Baskı	18	3	0	18	8	6	33	1	3	32	3	1
C+M+Y	(18)	(3)	(0)	(19)	(9)	(7)	(33)	(2)	(3)	(32)	(3)	(2)

^a 1,2 : parlak ve mat kuşe, 3: parlak kuşe,web, 4: I. hamur, 5. II. hamur kağıt

^b Parantezsiz değerler ISO 12647-1'e uygun ölçümlerdir: D50 aydınlatma, 2° gözlemci, 0/45 veya 45/0 geometri, siyah fon. İlgili parantez içi değerler CGATS.5^[5] tarafından belirlenen beyaz fonda ölçülmüştür ve sadece bilgilendirme içindir.

^c Renkler ISO 12647'nin bu bölümü bilgilendirici Ek A'da verilen metotlarca ISO 2846-1^[1]den alınmıştır.



(1,2: Parlak ve mat kuşe, 3: Parlak kuşe-web, 4: I. hamur, 5: II: hamur, 6: Gazete Kağıdı)

Şekil II. 45 Gazeteler İçin Mürekkep Renklerinin CIELAB Hedef Değerleri

II.9.3.3. Mürekkep Densiteleri (Yoğunlukları)

Baskıda basılmış olan mürekkep filminin kalınlığı densite miktarını etkiler. Basılmış olan mürekkep ne kadar fazla ise ışık o kadar fazla soğurulur ve baskı sonucu o kadar koyu olur. Basım sürecinde mürekkebin baskı materyali üzerindeki kalınlığı kontrol altına alınıp, renklerin doğru olarak tekrar üretimi yapılmalıdır.

ISO tarafından belirlenen standart mürekkep densite değerleri Cyan ve magenta için 0.90, sarı için 0,85 ve Siyah için 1,05'dir. [17,31]

II.9.3.4. Ton Değeri Artışı (Nokta Kazancı)

Belli büyüklükteki bir nokta baskıda, kalıptan kauçuğa, kauçuktan da kağıda geçerken sıkıştırılmaya bağlı olarak büyümeye eğilimlidir. Bu, fiziksel nokta kazancı olarak bilinir.

Bir nokta kağıt üzerine basıldıktan sonra, yarı transparan mürekkebe ışık gelir ve göze geri yansır. Mürekkep pigmenti ışığın bir kısmını absorbe ederken bazıları da kağıdın lifleri içine nüfuz eder ve doğru bir şekilde göz tarafından algılanmaz. Bu, optik nokta kazancı olarak adlandırılır. Fiziksel ve optik nokta kazançlarının birleşimi görünür nokta kazancı olarak bilinir ve densitometre ile ölçülür.

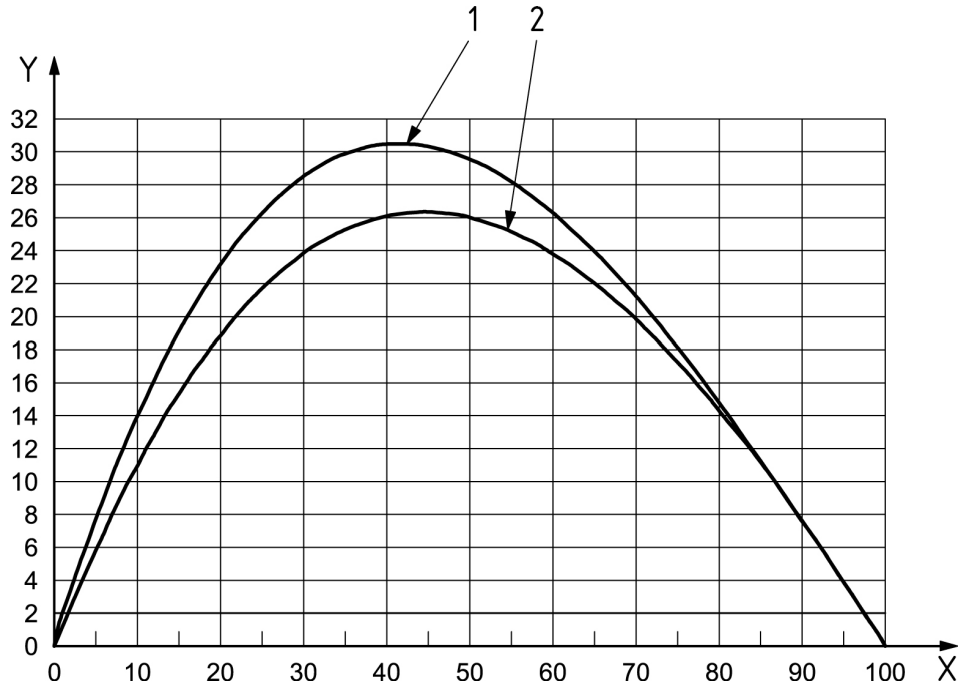
Örneğin film üstündeki % 40 olan bir noktanın baskıdaki değeri % 56 ise nokta kazancı % 16'dır.

Nokta kazancı kağıt cinsine, yüzey düzgünlüğüne bağlı olarak değişir. Yüzeyi düzgün olan ve emiciliği düşük olan kağıtlarda nokta kazancı düşük, yüzey

düzgünlüğü az ve emiciliği yüksek olan kağıtlarda nokta kazancı yüksektir. Bu yüzden gazete kağıtlarının nokta kazancı yüksektir.

Tablo II. 13 Gazete baskısı için ton değeri artışı değerleri

Kaynak ton değeri (veri)	% 26'lık eğri için kağıtta ölçülen ton değeri artışı	% 30'luk eğri için kağıtta ölçülen ton değeri artışı
10	11,1	14,1
20	19,0	23,4
30	24,0	28,5
40	26,1	30,5
50	26,0	29,5
60	23,9	26,1
70	19,8	21,0
80	14,3	15,2
90	7,6	7,8



Anahtar

X kaynak ton değeri yüzdesi

Y ton değeri artış yüzdesi

1 % 30'luk eğri

2 % 26'lık eğri

Şekil II. 46 Tablo II.13'e uygun olarak nokta kazancı karakteristik eğrileri

Negatif filmlı konvansiyonel kalıp hazırlama, orta-tonda % 33'lük ton değeri artışı üretir. % 26'ya ulaşmada, RIP inceleme tablosu % -4'e ayarlanır ve farklı mürekkep seçimi de yaklaşık % 3 daha düşük ton değeri artışı ortaya çıkarır. Bu iki düzenleme ton değeri artışını % 26'ya düşürür. Eğer % 30'a ulaşmak istenirse ton değeri artışında daha düşük ayarlamalar yapmak gerekir. Bütün baskı formu ton değerleri üzerindeki sapma ± 2 'yi geçmemelidir

Tram sıklığı ile nokta kazancı arasında da ilişki vardır. Tram sıklığı arttıkça, nokta küçülmesine bağlı olarak nokta kazancı artar. Gazeteler 40'lık tram kullanırlar (100 lpi). Daha fazlası daha fazla nokta kazancı elde edilmesi manasına geleceği için uygun değildir. Tram sıklığının daha düşük olması ise görüntüde detay oluşumunu kısıtlayacaktır. [17, 31, 35]

II.9.3.5. Ton Değeri Toplamı (Mürekkep Limiti) – UCR/GCR

Ton değeri toplamı, en yoğun ya da koyu alan içinde ki mürekkeplerin tram yoğunlukları toplamıdır.

Kuşe kağıtlarda bu değer, % 350'ye kadar ulaşmaktadır. Fakat gazete baskılarında aksi belirlenmedikçe ton değeri toplamı %240'ı geçmemelidir ve bu en çok %260 olabilir. Maksimum ton değeri toplamının sınırına çok yaklaşıldığında siyahın ton değeri en az % 85 olmalıdır.

Herhangi bir rengin yeniden üretiminde kullanılan üç kromatik süreç mürekkebinin tümünün, nötr bileşen olduğu düşünülebilir. Bu, diğer iki mürekkebin gri balans eşitlikleri ile ve en düşük ton değeriyle tarif edilir. Bu nötr bileşenlerin bazısının ya da hepsinin siyah mürekkeple yer değiştirmesi mümkündür.

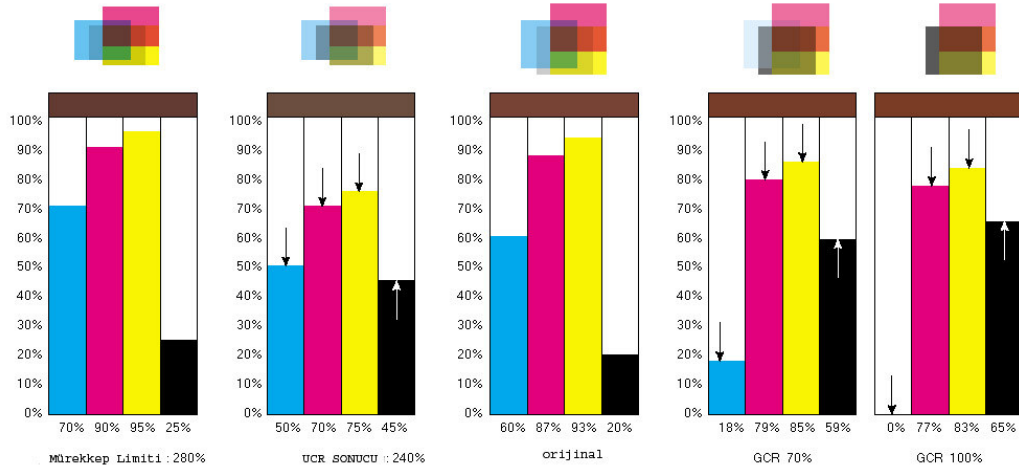
Eşit oranlardaki sarı, magenta ve cyan renkli mürekkepleme sürecini gölgelerden arındırarak, ona tekabül edecek miktarda siyah mürekkebi onun yerine koymak, fotografik ayırlama ile “alt renk değişiminin” (UCR/ undercolor removal) tanıtılması ile başlamıştır. Bununla ilişkili bir süreç olarak “gri tamlayanı yerleştirme” (GCR/gray component replacement) gri bileşenin (CMY'e eşit), bu üçünün olduğu tüm alanlardan kaldırılmasında kullanılır. Her iki işlemde kromatik renk azalması olarak ifade edilir.

Akromatik renk azaltma iki şekilde belirlenebilir: %1 den %100 e kadar yüzde oranı olarak (örneğin % GCR) ya da toplam mürekkep kapsamı olarak (dolu dört-renkli işlem mürekkeplerinin toplam %400 kapsayacağı varsayımıyla SNAP gazete kağıdı için %240'a izin verirken, SWOP özellikleri dergiler için %300 toplam mürekkep

kapsamını gerektirir. Masaüstü renk yazılımında genellikle toplam mürekkep kapsamı olarak ayarlanabilen UCR ve GCR özellikleri vardır.

Gazete renk ayırım işlemlerinde siyahın üretimi için GCR kullanılır. GCR, gri bileşenli alanlardan, kromatik renkleri kaldırır. Renkli mürekkep tüketimini azaltır. Kromatik renkler daha azaldığı için maliyeti düşürür. Mürekkep film kalınlığı düşer. Nötr bölgeler yoğunluklu olarak siyahla üretilir. Bu da üst üste baskıyı azalttığı için kuruma hızlanır. Nötr griler daha doğal görünür. Trapping (bir mürekkebin diğer mürekkebi kabulü) daha az kritik olur.

Gri dengesi, doğal griyi yaratmak için CYM'nin hangi oranlarda karıştırılması gerektiğidir. Renk artımlarında siyahın eklenmesinde griler kullanıldığı gibi baskıda rengin kontrolünde de gri dengesinden faydalanılır. Baskı kontrol şeridinde dengede olmayan griler bir renk dengesizliğinin işaretidir. SNAP gazete mürekkebi için standart griliği ortalama olarak cam göbeğinde %40, magentada %32 ve sarıda %31 olarak sağlar. [17,31,35,53]



Şekil II. 47 UCR ve GCR Renk Ayırmaları

II.9.4. Baskı Öncesi Hazırlık Programlarında Renk Yönetimi

Gazete baskı hazırlık işlemlerinde genel olarak iki farklı amaca hizmet eden programlar kullanılır. Fotoğrafların düzenlenmesini sağlayan görüntü işleme programları (Photoshop, Paint Shop Pro vb.) sayfa tasarımlarının oluşturulduğu sayfa mizanpaj programları (QuarkXpress, Indesign vb.). Baskı hazırlık işleminde kullanılan bütün programların ICC profillerinin kullanımını sağlaması ve renk yönetimi ile ilgili komutları içermesi gerekmektedir.

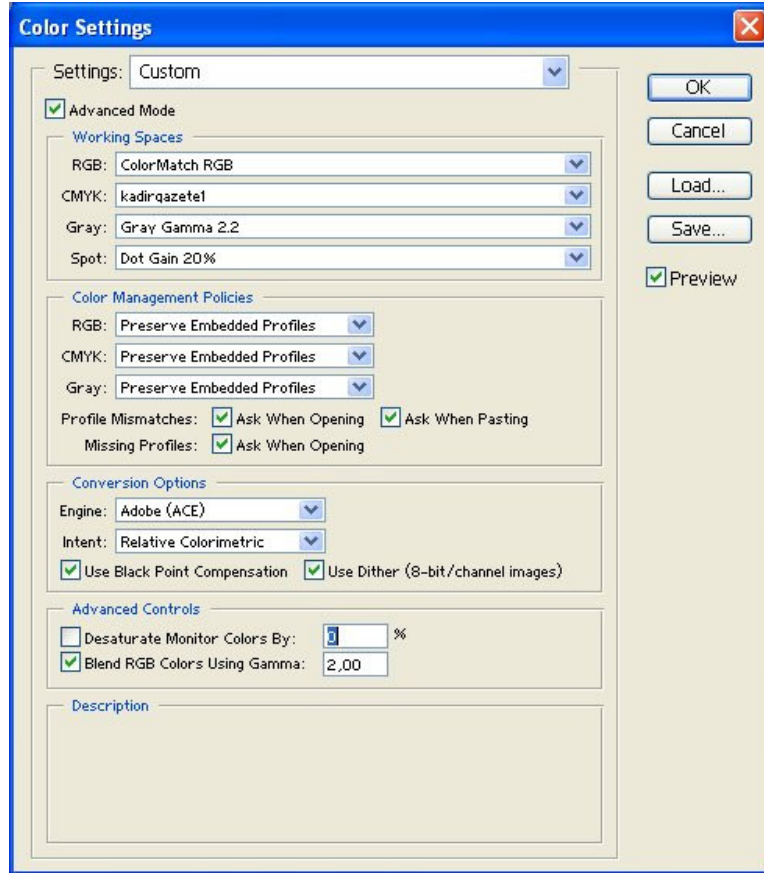
II.9.4.1. Photoshop Programında Renk Yönetimi

Bir görüntü işleme programı olan Photoshop, renk yönetimi için özelleşmiş profillerin dışında hazır profillerle çalışmaya da olanak tanır.

II.9.4.1. 1. Renk Ayarları (Color Settings)

Color settings (renk ayarları), hazır profilleri barındırır ve bunları özelleştirmeye olanak tanır. Aynı zamanda üretilmiş ICC profilleri de bu alana kaydedilebilir.

Settings (Ayarlar), çekme menüsünde hazır ayarlar bulunur. Farklı bölgelerin farklı baskı koşulları dikkate alınarak hazırlanmış genel profilleri içermektedir. Kullanıcılar, gerekli ayarları oluşturduktan sonra kullanabilir, tekrar yükleyebilir ya da başka bilgisayarlarda ki kullanıcılarla paylaşabilir.



Şekil II. 48 Color Settings Diyalog Kutusu

Working Space (Çalışma Evreni), kısmındaki ayarlar, yeni oluşturulacak dosyalarda hangi ICC profillerinin kullanılacağını belirler Image > Mode komutu

uygulanması esnasında bu ayarlar devreye girer. Fakat birden fazla CMYK renk evreni kullanılacak olursa, Image>Mode komutu yerine, Image>Convert to profiler komutu kullanılmalıdır.

Working Space alanı RGB, CMYK, Gri ve spottan oluşan dört liste içerir. Her renk modu için çalışma evreni ICC profili tarafından belirlenir. Advanced (gelişmiş) butonun aktif olmasıyla sistemde kullanılan ICC profilleri gösterilir.

RGB çekme menüsünden monitör için belirlenmiş ICC profilleri seçilir. Program yeni bir profil oluşturmaya olanak tanır. *Custom* komutuyla yeni profilin renk ısısı, gamma değeri, primaries (temel) değeri ve renklerin XYZ evrenindeki yerleri tanımlanabilir.

Standart renk evrenleri ise Adobe RGB, Apple RGB, ColorMatch RGB ve sRGB'dir.

- Adobe RGB, geniş bir renk evrenidir. Kuşelenmiş kağıda baskılarda ve fotografik çalışmalarda tercih edilmelidir.
- Apple RGB, macintosh bilgisayarlar için geliştirilmiştir.
- ColorMatch RGB, küçük bir renk evrenidir ve gazete baskıları için uygundur.
- sRGB, İnternet grafikleri için uygundur.

Bu profillerin dışında gelişmiş modda görüntülenen, TV ve video renk evreni olana NTSC, PAL/SECAM, SMPTE-C ve 16 bitlik görüntülerde tavsiye edilen CIE RGB ve Wide Gamut RGB bulunur.

Load RGB komutu vasıtasıyla monitör için hazırlanmış özel profil kullanılabilir.

CMYK çekme menüsü de RGB çekme menüsüyle benzer özellikler gösterir. Custom komutuyla var olan profiller özelleştirilebilir. Ekranı gelen Diyalog kutusuyla mürekkep renk değerleri, nokta kazanımları ve renk ayrımı parametreleri belirlenebilir. Mürekkep renk değerlerini belirlemek için, ayrı bir diyalog kutusu bulunur ve bu kutu içine mürekkeplerin LAB renk değerleri yazılabilir. Nokta kazancını belirlemek için, her renge ayrı ayrı veya beraber müdahale imkanı tanıyan yeni bir diyalog kutusu bulunmaktadır. Renk ayrımı parametreleri için GCR veya UCR seçimleri yapılabilir. Toplam mürekkep limiti ve toplam siyah limiti belirlenebilir.

CMYK menüsünde programla birlikte gelen bir çok hazır profil bulunur. Bunlar; Avrupa, Amerika ve Japonya baskı koşullarına göre hazırlanmıştır. Bu

bölgelerde ki baskı mürekkepleri, kağıtları ve makinelerinin rengi etkileyen parametrelerinin ortalama değerleri alınarak ortaya çıkarılmıştır. Bu bölgelerin kuşelenmiş ve kuşelenmemiş web baskıları için hazır profilleri programda mevcuttur.

Load CMYK komutuyla baskı için hazırlanan özel profiller ya da bu konuda çalışan standardizasyon kurumlarının ürettiği profiller eklenebilir.

Gray çekme menüsünden, griskala (yarımton) fotoğraflar için, nokta kazancı ve gamma değerleri ile ilgili ayarlamalar yapılır. Bu ayarlamalar program tarafından oluşturulmuş hazır değerler olabileceği gibi özelleştirmek mümkündür.

Spot çekme menüsüyle, spot renkler için uygulanacak nokta kazancı belirlenir.

Color Management Policies (Renk Yönetimi Politikaları), dosyalara profilin atanması ve açılan dosyanın profilinin nasıl belirleneceğini içerir.

Off (Kapalı), Bu ayar renk yönetiminin tamamen iptali manasına gelmez. Yeni oluşturulan dosyaya bir ICC profilinin eklenmeyeceği manasına gelir. Açılan bir dokümana atanmış olan profillerin göz ardı edileceği manasına da gelir. Eğer ön değer çalışma evreniyle eşleşmiyorsa iptal edilir. Dokümanın profili öndeğer profili ile uyuyorsa korunur. Aynı zamanda bu seçenek bir resmin tümünün ya da bir kısmının başka bir resme yapıştırılması durumunda renklerin tam olarak sayısal değerleri ile aktarılmasını sağlar.

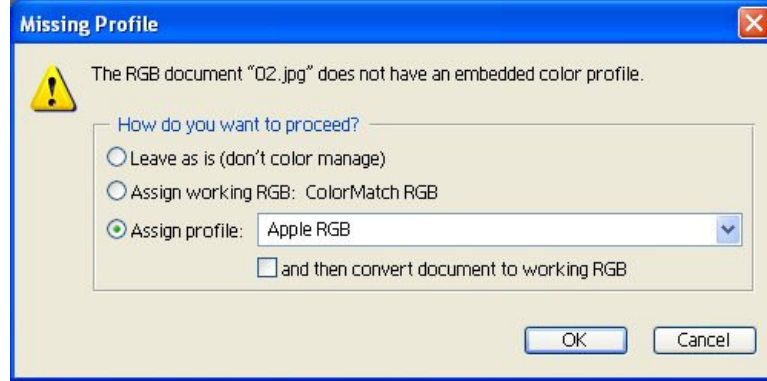
Preserve Embedded Profiles (Yerleştirilmiş Profillerin Korunması), Bu renk yönetim politikası açılan dokümandaki profillerin kullanılması ve korunması manasına gelir. İki dosyanın çalışma evrenleri birbirinden farklıysa, RGB dosyaları bir alandan diğerine kopyalanırken uygulama kaynaktan hedefe geçiş yapar ve renk görünümünü taşır. CMYK dosyaları kopyalanırken uygulama sayısal değerleri görüntüye transfer eder.

Convert to Working Profile (Çalışma Profiline Dönüştür), Bu politika seçiliyse ekli profil ne olursa olsun ya da olmasın açılan tüm dosyalara şu anda ki çalışma evreni uygulanır. Bir dosyadan diğerine görüntü kopyalanırken, görüntülerin renk modları ne olursa olsun rengin görünümü her zaman daha öncelikli olur.

Her renk modu için “Preserve Embedded Profiles” politikasının seçilmesi tavsiye edilmektedir. Böylelikle renk yönetimi tercihlerine kullanıcı bilinçli olarak müdahale edebilir.

Profile Mismatches (Uyumsuz Profil) ve *Missing Profiles (Eksik Profil)* seçeneklerinin işaretli olması kritik renk dönüşümü kararlarını kullanıcının almasına olanak tanır. Seçeneklerin işaretlenmesi durumunda kullanıcılar yeni dosya açma ve

kopyalayıp yapıştırma durumlarında program tarafından uyarılırlar. Çok sayıda dosya ile çalışanlar bu uyarılarla karşılaşmak istemezler. Bu durumda uyarı kutuları işaretlenmeyebilir. Programın dosyaları düzenlemesi otomatikleşir. Fakat en güvenli çalışma uyarı kutucukları açık olduğunda gerçekleşir.



Şekil II. 49 Eksik Profil Uyarısı

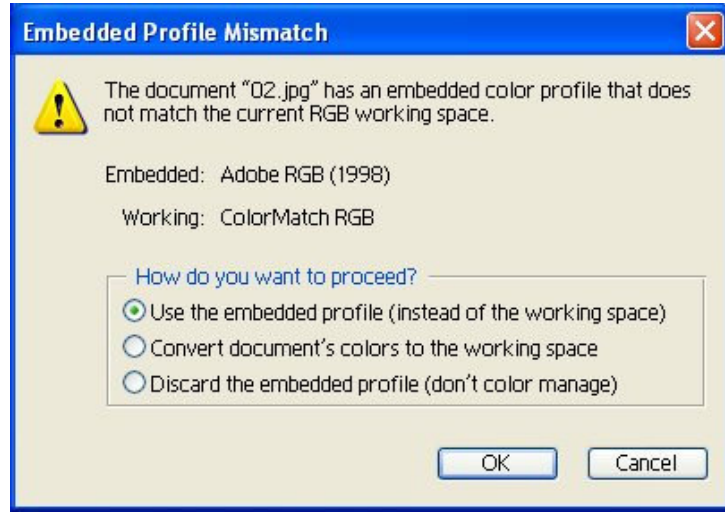
Missing Profile Warning (Eksik Profil Uyarısı), devrede ise ekli profili bulunmayan dokümanlar açıldığında görüntülenir. Uyarı 4 seçenek sunar:

Leaves as is (don't color manage); Olduğu gibi bırak (renk yönetimi uygulama), Uygulamaya mevcut çalışma alanı profilini varsayılan olarak almasını ve dokümanı etiketsiz işleme koymasını söyler.

Assing working RGB/ CMYK /Grayscale (Devrede olan RGB/CMYK/ Grayscale ayarlarını uygula), Uygulamaya çalışma alanı profilinin atanmasını ve dokümanları etiketlenmiş olarak işleme koymasını söyler.

Assing profile (Profil ata), Uygulamaya dokümanların renk modlarına uygun olan her profilin atanmasını (RGB profilleri RGB dokümanlarına, CMYK profilleri CMYK dokümanlarında kullanılır) ve dokümanı etiketlenmiş olarak işleme koymasını söyler.

Assing profile convert to working RGB/ CMYK (Profil ata ve devrede olan RGB/CMYK ayarlarına dönüştür), Uygulamaya dokümanın renk moduna uygun bir profil seçilmesine olanak tanır. Sonra o renk moduna uygun olarak o profilden çalışma alanına geçiş yapar ve dokümanı etiketsiz olarak işler.



Şekil II. 50 Uyumsuz Yerleştirilmiş Profil Uyarısı

Embedded Profile Mismatch (Uyumsuz Yerleşmiş Profil), mevcut çalışma alanından farklı profile sahip doküman açıldığında görüntülenir. Uyarı 3 seçenek sunar.

Use embedded profile (Yerleştirilmiş profili kullan), yerleştirilmiş profili korur ve dokümanı etiketli gibi işleme koyar.

Convert document's colors to the working space (Dokümanın renklerini çalışma alanına dönüştür), Uygulama yerleştirilmiş profilden çalışma alanının profiline geçiş yapar. Dokümanı etiketli gibi işleme koyar.

Discart the embedded profile (Yerleştirilmiş profili göz önüne alma), Uygulamaya yerleştirilmiş profili göz önüne almamasını, çalışma alanını atamasını ve etiketsiz olarak işleme almasını söyler.

Conversion Options (Dönüşüm Seçenekleri), alanı Advanced Mode (Gelişmiş Mod) seçiliyken etkin olur. Bu alanda dönüşüm motorları ve dönüşüm metotları yer alır.

Engine (Dönüşüm motoru) ya da renk dönüşüm modülleri profiller arasında gerekli dönüşümü yapar. Adobe ürünlerinde öndeğer renk yönetim motoru ACE'dir (Adobe Color Engine). Machintosh kullanıcıları ColorSync motorunu kullanabilirler. Windows kullanıcıları ise ICM motorunu kullanmayı tercih edebilirler. Bu üç motorda birbirine benzer, çünkü üçü de Linotype Color Management System'i temel almıştır. Bunlardan başka Agfa, Kodak, Heidelberg gibi firmalarında renk dönüşüm motorları bulunmaktadır.

Intent (Dönüşüm metotları) bir renk evreninden diğerine geçerken hangi kuralların uygulanacağını belirler. Photoshop dört farklı dönüşüm metoduna sahiptir. (Bkz. s. 62)

Black Point Compansation (Siyah nokta telafisini kullan), Kaynaktaki siyahın hedefteki siyah ile eşleştirilmesini sağlar. Böylece girişin bütün dinamik aralığıyla çıkışın dinamik aralığını eşleştirir.

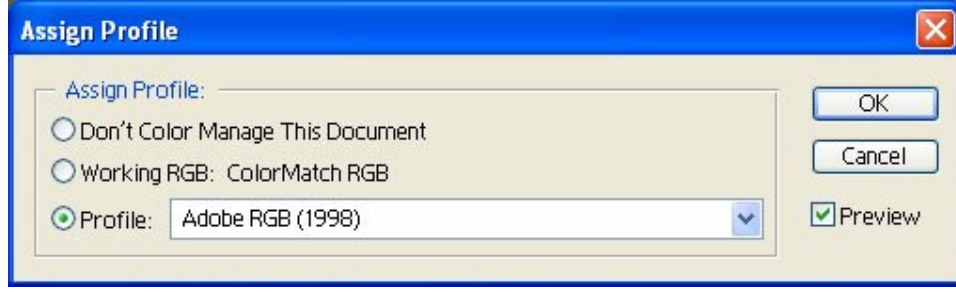
Dither, birbirine yakın farklı renklerde noktalar kullanarak, kullanıcının gözünü yanıltma ve aslında olmayan renkleri varmış gibi gösterme işlemidir. Use dither seçeneğini aktifleştirmek profil dönüşümü sırasında renk sıkışması sonucu oluşacak bantlaşmayı engeller. Amaç dönüşüm yaparken gökyüzü resimleri gibi resimlerde yumuşak degradeleri korumaktır. Seçeneğin aktif olması durumunda dosya boyutu büyüyecektir.

Advanced Controls (ileri Kontroller), Color Setting diyalog kutusundaki son ayar setidir. Desaturate Monitor Color By (Monitör Renklerinin Doygunluğunu Düşür) ve Blend RGB Colors Using Gamma (RGB Renkleri Gamma ile Harmanla) seçeneklerini içerir. [37, 62, 70, 71]

II.9.4.1. 2. Profil Atama

Bir dijital görüntü, renk parçalarını (piksel) temsil eden bir dizi rakamdan ibarettir. Photoshop bu rakamları okur, renk açısından bunları ne yapacağına karar verir ve sonucu ekranda gösterir. Photoshop'un bir resimdeki rakamlarla karşılaştığında ne yapacağını belirleyen kuralların bazıları programın yapısında yer alır. Rakamları renklere dönüştürmenin bu şekli için kullanıcıların yapabilecekleri bir şey yoktur. Bu programın kendi mantığını, tercihlerini ve kurallarını yansıtır. Bir renk yönetim sistemi kullanıldıysa programın aktivitelerini görüntüde yer alan ICC profillerindeki kurallar yönetir ve düzenler.

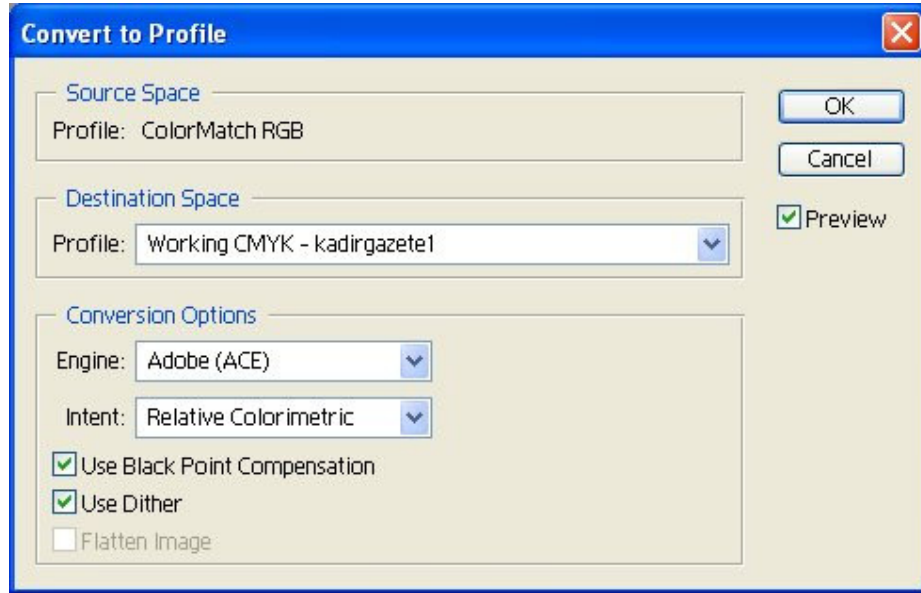
Photoshop ICC profillerini iki şekilde kullanır. Bir dosyadaki numaraları yorumlamak ya da değiştirmek için atanmış profile bakar. Bir resme profil atamak programın o resmi nasıl yorumlayacağını belirtir. Eğer bir fotoğrafa Image > Mode > Assing Profile komutunu kullanarak Color Settings diyalog kutusundakinden daha farklı bir profil atanırsa, program bu rakamlara başka bir renk evreninin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde bakar. Fakat dosyadaki veri aslında değişmez. [62]



Şekil II. 51 Profil Atama Diyalog Kutusu

II.9.4.1. 3. Profil Dönüşümü

Renk evreni tanımları programların renk bilgisini yorumlamaları için kullanılır. Fakat profiller aynı zamanda bir dijital görüntüde ki verileri başka bir renk evreninin içine sığacak şekilde değiştirmek için kullanılan kurallardır. Dönüşüm için kullanılan yöntemde (intent) dönüşüm işleminin kurallarını etkiler.

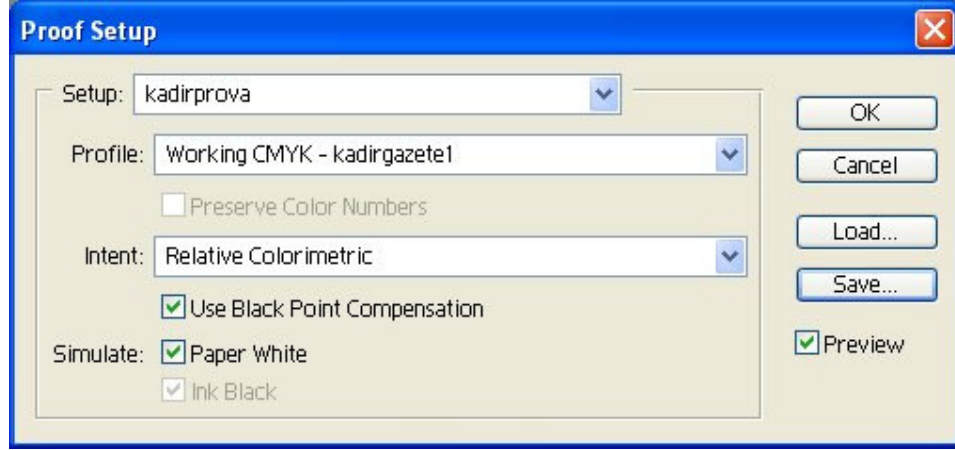


Şekil II. 52 Profil Dönüştürme Diyalog Kutusu

Bir görüntü veriyi kalıcı bir biçim de değiştirmek için Image >Mode> Convert to Profile komutu kullanılmalıdır. Bu veriyi değiştirmenin tek yolu değildir. Image>Mode komutu içindeki renk evrenlerinden herhangi biri seçildiğinde dönüşüm gerçekleşir. Fakat dönüşüm Color Settings içindeki ICC profil ayarlarını kullanır. Convert to Profile kullanıldığında hangi RGB ICC profilinin kullanılacağı ya da hangi CMYK ICC profilinin kullanılacağı belirtilebilir.

II.9.4.1. 4. Ekran Provası

Photoshop ekran provası için gelişmiş özellikler sunar. Custom menüsünden kullanıcı istediği ekran provası ayarlarını seçebilir. Program yapılan yarıları tekrar yüklemek için kaydetmeye olanak tanır. Ayrıca preview (ön-izleme) kutucuğu işaretlendiğinde açık pencerede eş zamanlı ekran provası ön izlemeleri atanmasına izin verir. Ayrıca Windows ve Macintosh platformları için ayrı ekran provalarına ön-izleme sağlar.



Şekil II. 53 Ekran Provası Diyalog Kutusu

Ekran provasının simülasyonu ile ilgili başka özelliklerde vardır. Paper white (Kağıt Beyazı), Ink Black (Mürekkep Siyahı) çıkış profilindeki siyah ve beyaz özelliklerini tanımlayarak, daha gerçekçi bir ekran simülasyonu sağlar. Paper white, monitöre kağıdın rengini ve geri kalan renkler üzerindeki etkisini gösteren tam bir kolorimetrik yansıma sağlar.

Ekranında herhangi bir başka beyaz varsa (menülerde veya paletlerde) göz o beyaza adapte olacağından, simüle edilmiş kağıdın beyazı yanlış görünecektir. Bunun için kullanıcıların yapması gereken ekranı tam ekran moduna getirip ekran provasını bu şekilde yapmak değildir. [37, 71]

II.9.4.2. QuarkXPress Programında Renk Yönetimi

Gazete üretiminde sayfa tasarımı aşamasında QuarkXpress, Indesign gibi sayfa mizanpajı programları kullanılır. Çalışmada yaygınlığı nedeniyle QuarkXpress'in renk yönetimi araçları anlatılmıştır. Quark'ın renk yönetimini bir CMS Xtension'u kullanılarak yönetilir. CMS yüklenerek etkinleştirildikten sonra Quark'ın renkleri, kullanılan cihazın özelliklerine dayalı olarak yorumlama ve

çevirme becerisine sahip olan, yerleşik bir renk motoru olan renk yönetimi modülünün kullanılmasına olanak verir. Uyumlu cihazların özellikleri, Quark gibi renk becerili yayıncılık yazılımı geliştiricileri tarafından yorumlanır.

II.9.4.2. 1. Quark CMS XTension'ın Kurulması

XPress'teki renk yönetiminden faydalanmaya başlamanın ilk adımı, bunun kurulmasıdır. Renk Yönetimi XTension Manager (Genişletme Yönetimi) kullanılarak yüklenir.

Quark CMS XTension'ı etkinleştirmek için, işaretleyerek Enabled çekme menüsünden evet seçeneğini işaretleyip ve XTension'ın solundaki sütunu bir onay işareti görüntülemesi için çift tıklamak yeterlidir. XTension'ı etkinleştirdikten sonra, kullanılabilmesi için XPress'ten çıkarak programı tekrar çalıştırılması gerekir. XPress tekrar çalıştırıldıktan sonra, CMS XTension'ı için uygulamaya aşağıdaki gibi renge özgü menü komutları eklendiğini görülür.

- Edit > Preferences menüsüne Color Management komutu eklenir.
- Utilities menüsüne Profile Manager komutu eklenir.
- View menüsüne Show Profile Information komutu eklenir.
- Utilities > Usage iletişim kutusuna Profiles adlı ek bir sayfa eklenir.
- Get Picture iletişim kutusuna Color Correction ve Profile seçenekleri eklenir.
- Print iletişim kutusuna Profiles adlı bir sayfa eklenir.

II.9.4.2. 2. Renk Yönetim Tercihlerinin Ayarlanması

CMS XTension'ı başarılı bir biçimde etkinleştirildikten sonra, Color Management Preferences iletişim kutusunu ve belgeyi oluşturmak, görüntülemek ve basmak için kullanılan renkli cihazların profillerini belirlemek için Edit >Color Management komutu verilir. Bu işlemi yaparken aslında halen çalışılan bütün donanım cihazlarının beceri ve sınırlarını tanımlayan veriler girilmiş olur. Belirlenen cihaz profilleri, renkli monitörler, renkli tarayıcılar, renkli yazıcılar ve renk ayırım cihazlarını içeren sistem donanımının renk özelliklerini açıklayan verileri içerir. Quark CMS daha sonra bu özelliklere dayalı olarak baskıda beklenen renklerin mantıklı bir yorumunu monitöre yansıtabilir.

CMS'i etkinleştirmek için iletişim kutusunun üst tarafındaki Color Management Active seçeneği tıklanır ve geri kalan diyalog kutusu seçenekleri

işaretlenir. CMS etkinleştirildikten sonra, renk profilleri ile ilgili önemli bir kaç özellik arka planda çalışmaya başlar. Bunlar arasında Usage ve Print iletişim kutularında ek sayfaların ve Get Picture iletişim kutusunda bir Color Correction seçeneğinin görünmesi yer alır. CMS etkin olarak işaretlenmediğinde, bu öğeler görünmez. CMS Devre dışıyken, Profile Information paleti açılır ancak boş olur ve Utilities menüsündeki Profile Manager’i gösteren komutlar kullanılamaz.

İlk olarak belgeyi izlemek ve basmak için kullanılan cihazları, Destination Profiles alanındaki Monitör, Composite Printer ve Separations Printer çekme menülerinden seçilir. Destination Profiles alanındaki seçeneklerin işaretlenmesinin amacı, QuarkXPress’in belgenin renkli resimlerini seçili cihazlarda düzgün bir biçimde görüntülemesini ve basmasını sağlamaktır.

CMS özelliğinin cihazın renk özelliklerini doğru olarak yansıtması için, karşılık gelen bir profil işaretlenmesi gerekir, ancak Quark cihaz profilleri sunmadığı gibi, XPress de diğer uygulamalarda olduğu gibi kendi cihaz profillerimizi oluşturmamıza olanak vermez. Kullanılan cihazın çekme menülerde listelenmediği fark edilirse, bu cihazın profili donanım üreticisinden edinilir veya benzer renk özelliklerine sahip başka bir cihazın profili işaretlenir.

Daha sonra resim girdi cihazlarıyla ilgili cihaz profilleri Default Source Profiles alanında seçilir. Bu alan renkli resmin RGB, CMYK veya Hexachrome renklerinde olduğu koşullar için renk ve görüntü profillerini içerir.

Son olarak da renkli öğelerin ekranda biçimlendirilmeleri istenilen Display Correction (Görüntüleme Düzeltme) kipi seçilir. Display Correction çekme menüsü Monitör Color Space, Composite Printer Color Space ve Separations Printer Color Space için düzeltilmiş renk seçilmesini sağlayan seçenekler içerir. Aynı zamanda renk düzeltme özelliğini tamamen devre dışı bırakan None seçeneği de işaretlenebilir. Örneğin, Composite Printer Color Space seçeneğinin işaretlenmesi Quark CMS’in renkli öğeleri monitörde, kompozit baskı cihazı tarafından temsil edilen renk evrenine dayalı olarak biçimlendirmesine neden olur.

Color Management Preferences iletişim kutusundaki diğer seçenekler belgedeki öğelerin renk düzeltme ayarlarını spesifik renk modelleri veya numune renklerine atanmasına olanak verir. Bunlardan herhangi biri için renk düzeltmesini etkinleştirmek için, listedeki model veya numune kitabı işaretlenerek Color Correction çekme menüsünden evet seçeneği işaretlenir ya da renk modeli/numune kitabının yanındaki alan bir kez daha tıklanır. Renk düzeltmesi için bir renk

belirlendikten sonra, Quark CMS Color Correction tercihe (yani monitor veya yazıcıya) dayalı olarak doğru renkleri görüntülemeye çalışacaktır.

Diğer tercih özelliklerinde olduğu gibi, renk yönetimi tek bir belgeye veya daha sonra oluşturulacak bütün belgelere uygulanabilir. Bu tercihlerin belirli bir belge için ayarlanması için, ayarların belge açıkken yapılması gerekir. Bunun yapılması seçenekleri sadece açık belgeye uygular. Profil tercihlerinin daha sonra oluşturulacak bütün belgelere uygulanması için, Color Management Preferences iletişim kutusunu açılmadan ve profilleri seçilmeden önce bütün belgeler kapatılır.

II.9.4.2. 3. Profillerin Resimlere Uygulanması

Yeni bir belgeye ilk resim Get Picture diyalog kutusuyla ilk resim eklendiğinde Renk düzeltme (Color Correction) ile ilgili bir seçenek görüntülenir. Bu seçenek işaretlendiğinde Profil çekme menüsü kullanılabilir. Color Management diyalog kutusu etkin olmadığında bu seçenek görüntülenmez.

II.9.4.2. 4. Profil Bilgisi (Profile Information) Paletinin Kullanılması

Color Mangement Preferences iletişim kutusu belgenin genel renk profili ayarlarının yapılmasını sağlar. Bazı durumlarda bu durum değiştirip farklı ayarlara ihtiyaç duyulur. Profile Information komutuyla görüntünün çalışma uzayı değiştirilir. Diyalog kutusu seçili görüntüyle ilgili resim tipi, dosya tipi ve renk evrenini içeren spesifik bilgiler görüntüler. Profil seçimine imkan tanıyan bir profil çekme menüsü de bulunmaktadır.

II.9.4.2. 5. Profil Yöneticisi (Profile Manager) Paletinin Kullanılması

Profile Manage, sistemdeki bütün profillerin bir listesini görüntüler ve profillerden herhangi biri çekme menüden işaretlenerek etkinleştirilebilir.

II.9.4.2. 6. Profil Kullanımının Kontrol Edilmesi

Profil Usage komutu profil ve renk düzenlemesi açısından belge içinde neler olduğunu görüntüler. Listede ki öğeler tıklanarak, Replace Profile (Yerine Profil Ekle) penceresinden profil değişimi yapılabilir.

II.9.4.2. 7. Baskı Sırasında Profillerin Seçimi

Quark'ın renk yönetimi özelliği Print (Yazdırma) Diyalog kutusuna bir Profiles (Profiller) sayfası eklemesidir. Profiles sayfası ilk açıldığında Color Management Preferences diyalog kutusunda belirlenen profiller görüntülenir. Bu profilleri renk ayırımı ya da kompozit yazıcı için değiştirmek mümkündür. [72]

BÖLÜM III

TEZ ÇALIŞMALARI

III. 1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırmanın ilk kısmında, konuyla ilgili literatür taraması yapıldı. Yabancı kaynaklar Türkçeye çevrildi. Gazete basımı ile ilgili uluslararası standartlar elde edildi. İnternet üzerinden tarama yapıldı. Sonrasında gazete matbaalarına gidilip sistemin çalışması incelendi. Ardından uygulama boyutuna geçildi.

İlk aşamada gazetelerin kağıt beyazı, CMYK renkleri için LAB değerleri ve zemin densiteleri mukayese edilerek renk yönetimi uygulamalarının gerekliliği ya da gerekli olmayışı incelendi. İkinci kısımda test sayfaları hazırlandı ve baskısı yapıldı. Daha sonra baskısı yapılan test sayfası üzerindeki skalalar taranarak baskı profili çıkarıldı. Monitör ve Prova cihazları kalibrasyonu ve profillemeleri yapılarak provalar alındı.

Bu işlemler boyunca oluşan ölçüm ve gözlemler doğrultusunda yaşanan sorunlar belirlenerek sistemin uygulamasında düzenlemeler yapıldı.

III. 2. ARAŞTIRMA ARAÇLARI

İlk aşama Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Bölümünde yapılmış ve buradaki Gretag Macbeth “SpektroEye” spektrofotometre kullanılmıştır.

Araştırma için Türkiye’de ulusal düzeyde yayın yapan ve renkli sayfalarında Mürekkep LAB değerlerini ve densitelerini ölçmeye müsait ölçüm noktaları bulunan gazeteler tercih edilmiştir. Aynı matbaada basıldığı bilinen aynı kurumlara ait gazeteler yerine farklı farklı matbaalarda basılan gazeteler seçilmiştir.

İkinci aşamada Milliyet Gazetesi’nde gerçekleştirilmiştir. “ISO 300” fotoğraflar ve 1485 parçalı “ECI2002 CMYK” skala barındıran test sayfalarının “QuarkXpress”

yazılımında mizanpajı yapılmış. PDF formatında kalıba gönderilmiştir. “Agfa Polaris XTV” violet ışık kaynaklı CTP makinesinde “Agfa N91V Fotopolimer” Kalıp üzerinde sayfanın görüntüsü oluşturulmuştur. Sayfa Çift genişlikli “Man Colorman” baskı makinesinde basılmıştır.

Basılan test sayfaları “Gretag Macbeth Eye-One Pro” Spektrofotometre ile taranarak Macintosh bilgisayara aktarılmış. Burada Measure Tool ve Profil Maker yazılımlarıyla baskının profili çıkarılmıştır.

Monitör kalibrasyonu için “Gretag Macbeth Eye-One Pro” spektrofotometre ve yazılımı kullanılmıştır.

Dijital prova cihazı kalibrasyonu için, “EFI Best Color” yazılımı ve test kartları kullanılmıştır. Sonuçta provalar “HP Designjet 1055” dijital prova cihazından alınmıştır.

III. 3. YAPILAN ÇALIŞMALAR

II.3.1. TÜRKİYE’DE YAYIN YAPAN GAZETELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

II.3.1.1. Kağıt Beyazının Karşılaştırılması

Ulusal olarak yayın yapan gazetelerin kağıt beyazları ölçülerek ISO standartlarına göre farklılıkları hesaplanmıştır. Bu gazetelerin iç ve dış sayfalarının kağıt beyazlarının farklılıkları ölçülmüştür.

II.3.1.2. Mürekkep Densitelerinin Karşılaştırılması

Gazetelerin mürekkep densitelerinin ölçümlerinde farklı sayfalarda farklı değerler tesbit edilmiştir.

II.3.1.2. Mürekkep Renkleri LAB Değerlerinin Karşılaştırılması

Gazete baskılarında kullanılan mürekkeplerin renk değerleri ISO standartları ile karşılaştırılmıştır.

II.3.2. GAZETE BASKISINDA RENK YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI

II.3.2.1. Test Sayfasının Oluşturulması

Test sayfalarında kullanılan temel elemanlar: ECI 2002 CMYK test skalası, ISO 300 fotoğraflar, Mürekkep hazne mandal ayarlarının kontrolü için yerleştirilmiş

CMYK renklerinde zemin şeritler, Trapping ölçümü için zemin alanlar, Gri Dengesi kontrol alanlarıdır.

CMYK test skalası profil oluşturmak amacıyla kullanılır ve üzerinde renk alanları barındırır. Skaladaki renk hedefi sayısının fazla olması tek başına rengin doğru olarak hesaplanacağı manasına gelmez. Ancak doğru seçilmiş fazla sayıda renk bölgeleri doğru bir sonuç verebilir. Kullanılan ECI 2002 CMYK test skalası 1485 hedef renk içerir. Baskının profillenmesi bu skala ile gerçekleştirilir. (Bkz. EK A)

ISO 300 fotoğraflar, renklerin gözle kontrolünün yapıldığı ve yine baskı sonucunun, dijital baskı provası sonucuyla gözle kontrolünü sağlayan alanlardır. Bu fotoğraflar arasında ten renk değerlerini, koyu tonları, açık tonları ve metalik renkleri kontrol etme amacı taşıyan fotoğraflar bulunur. (Bkz. EK B)

Mürekkep hazne mandal ayarlarının kontrolünü sağlayan zemin şeritler baskı kazanına paralel olarak yerleştirilir ve makas kısmında yer alır. Bu alanlardan Mürekkep yoğunluğu kontrolü yapmak mümkündür. (Bkz. EK C)

Trapping, baskıda birinci mürekkep filminin ikinci mürekkep filmini kabul etme oranıdır. Trapping için baskılan renk sıralaması önemlidir. Gazeteler için CMYK ve KCMY renk sıralamaları kullanılmaktadır. Uygulama yapılan çalışmada CMYK sıralamasını kullanmıştır. Trapping alanında CMYK zemin alanları ve CY, CM, CMY, CK, MK, YK, CMK, YMK, CYK alanları bulunur. (Bkz. EK D)

Gri dengesi baskıda cyan, magenta ve sarı noktalar ile doğal griyi oluşturacak bölgelerdir. Herhangi bir renk sapması durumunda doğal gri başka bir renge doğru değişecektir. (Bkz. EK B)

II.3.2.2. Baskının Standardizasyonu ve Profillerin Oluşması

Profillerin başarıya ulaşması için baskının kararlı hale getirilmesi gerekmektedir. Baskının kararlı hale gelmesi için, süreç içindeki tüm değişkenler kontrol altına alınır.

Baskının yapıldığı baskı makinesi üzerindeki tüm operatör kontrolleri kontrol sistemi vasıtasıyla, kontrol masalarından yapılabilmektedir. Makine üzerinde gerçekleşen tüm işlemler kontrol sistemi tarafından saklanabilmekte ve bu toplanan veriler daha sonraki uygulamalarda veya problem çözümlerinde kullanılabilmektedir.

Makine kontrol sistemi, üretim entegrasyonu sağlayan bir sistemdir. Mürekkep ayarları ve krosların ayarları otomatik olarak gerçekleşir.

Normal baskı esnasında her 10.000 kopyada bir örnek çekip mürekkep densitelerinin ve nokta kazanımlarının standartlar içinde olup olmadığı kontrol edilir.

Baskısı gerçekleşen skala spektrofotometre ile ölçülür. Ölçümleme işlemi otomatik olarak gerçekleşir. Ölçümleme işlemi sonunda yazılım içinde yüklü skalanın renk değeriyle, taranan skalanın renk değerleri mukayese edilerek profil oluşturulur. Profil oluşturma sürecinin sonunda yazılım vasıtasıyla profile renk ayrımı yöntemi, toplam mürekkep limiti ve toplam siyah limiti değerleri eklenir.

Yapılan çalışmada taranan skala, Measure Tool programı vasıtasıyla ile ölçülüp tüm renk değerleri text dosyası olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu ölçüm dosyasını Profil Maker programında skalanın referans dosyası ile karşılaştırarak ICC profili oluşturulmuştur. Yine renk ayrımı yöntemi, toplam mürekkep limiti ve siyah limiti değerleri, Profil Maker programında profil oluştururken belirlenmektedir. Yapılan çalışmada renk ayrımı yöntemi GCR, toplam mürekkep limiti değerleri için farklı profiller için %240, % 270 ve % 300'lük değerler seçilmiştir. Bu değerler için siyah limiti olarak %85, %90 ve % 95 belirlenmiştir. Profil oluşturma esnasında ışık kaynağı seçimi D50 (5000 Kelvin) olarak belirlenmiştir.

Baskı skalalarını spektrofotometre ile okuturken en önemli konu skalanın yüzeyde düzgün durması ve ölçüm yapacak cihazın kağıt yüzeyine dik oturmasıdır. Ölçüm yapılacak referans noktalar dışarı taşmayacak biçimde tam olarak ölçüm cihazının ölçme sistemiyle temas ettirilir. Gazete kağıtları gibi opaklığı yüksek olamayan kağıtlarda arka yüze basılmış görüntü ön yüze basılmış görüntüyü etkiler bu yüzden skalanın arka yüzünde baskı olmamalıdır. Ölçüm esnasında kağıdın altı yine aynı cins bir gazete kağıdıyla beslenir.

II.3.2.3. Monitör Kalibrasyonu ve Profillerin Oluşması

Monitör kalibrasyonu monitöre bağlanabilen özel bir spektrofotometre ve buna bağlı bir programla gerçekleştirilmiştir.

Hedeflenen beyaz nokta değerine en yakın değeri elde edebilmek için, monitör 5000 derece Kelvin beyaz nokta değerine, 1.8 gamma değerine ve monitör aydınlatma değeri 80 cd/m² ayarlanmıştır.

II.3.2.4. Dijital Prova Kalibrasyonu ve Profillerin Oluşması

Günümüzde genellikle geniş ebatlı ink-jet yazıcılar gazete provalarında tercih edilmektedirler. Bu cihazların linerizasyonu yapılarak mürekkep atma miktarları belirlenir. Yapılan çalışmada prova cihazının linerizasyonu yapılmıştır ve ECI 2004 CMYK test skalası kullanılarak cihaz profili çıkartılmış ve prova RIP'ine yüklenmiştir.

BÖLÜM IV

SONUÇLAR

İncelenen gazetelerin kağıt beyazı ve mürekkep renk değerlerinin standartlardan ve birbirinden farklı olduğu gözlenmiştir (Tablo IV.1 ve Tablo IV.4).

Tablo IV 1 Farklı Gazetelerin Kağıt Beyazı LAB değerleri

	L	a	b	ΔE
ISO (Referans)	82.0	0.0	3.0	0
A gazetesi	85.0	0.5	1.0	3,6
B gazetesi	82,5	0,7	3,5	1,0
C gazetesi	82,0	1,0	1,5	1,8
D gazetesi	83,2	0,9	3,5	1,5

Gazete kağıt beyazı değerleri genellikle ISO değerlerine yakındır. A gazetesi ISO standartlarından daha açık tonda gazete kağıdına sahiptir. Bu da bu gazetenin dinamik aralığını genişletmektedir. C ve D gazetelerinin b değeri (sarılığı) standartların üzerindedir. Bu gazetelerin kağıdı diğerlerine göre daha sarı tondadır.

Gazetelerin kağıt beyazı değerleri birbirinden farklı olduğu gibi bazı gazetelerin iç kağıtlarıyla, dış kağıtları arasında beyazlık farklı bulunmaktadır. A gazetesinin iç sayfalarıyla dış sayfalarının kağıt beyazı değerleri Tablo IV-2.'de görülmektedir.

Tablo IV 2 Aynı Gazetenin İç ve Dış sayfaları Kağıt Beyazı LAB değerleri

	L	a	b	ΔE
Dış sayfalar (Referans)	85.0	0.5	1.0	0
İç sayfalar	82.4	1,2	4,5	4,4

Aynı gazetenin iç ve dış sayfaları arasında kağıt beyazı farkı orta düzeydedir. Bu farklılığın renk düzenleme çalışmaları üzerine etkisinin ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Densiteler değerleri kararlı değildir. Bir ölçüm noktasından diğerine değişmektedir. Ölçüm yapılan gazetelerin ortalama densite değerleri Tablo IV.3.'de gösterilmiştir.

Tablo IV. 3 Farklı Gazetelerin Mürekkep Densite Değerleri

	Cyan	Magenta	Sarı	Siyah
ISO	0,90	0,90	0,85	1,05
A gazetesi	0,88	0,83	0,81	1,02
B gazetesi	0,90	0,78	0,74	1,01
C gazetesi	0,85	0,84	0,80	0,99
D Gazetesi	0,91	0,89	0,75	1,00

Mürekkep renkleri LAB değerlerinde, densitelerde görülen kararsızlık gözlenmektedir. Bu da baskı hızının getirdiği bir problemdir. Tablo III.4.'de ölçüm yapılan gazetelerin ortalama mürekkep LAB değerleri görülmektedir.

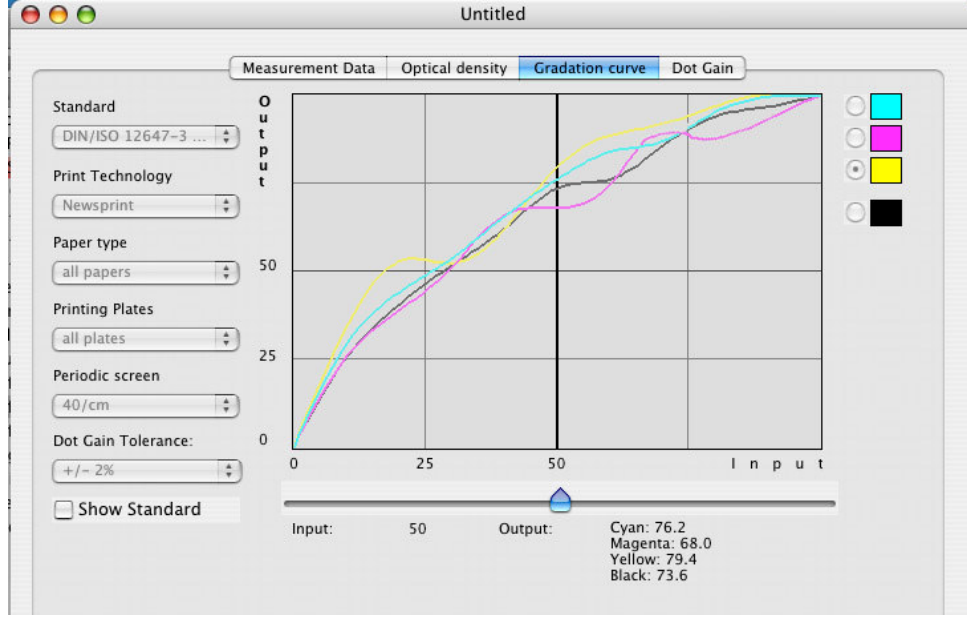
Her gazetenin mürekkep seti renk değerleri birbirinden farklıdır. Buradaki değerler gazete kağıdı üzerinden ölçüldüğü için kağıdın da renk üzerinde etkisi vardır. İki değişkenin farklılığı sonuçta oluşan görüntünün renklerinin farklı olmasına neden olur.

Tablo IV. 4 Farklı Gazetelerin Mürekkep Seti LAB değerleri

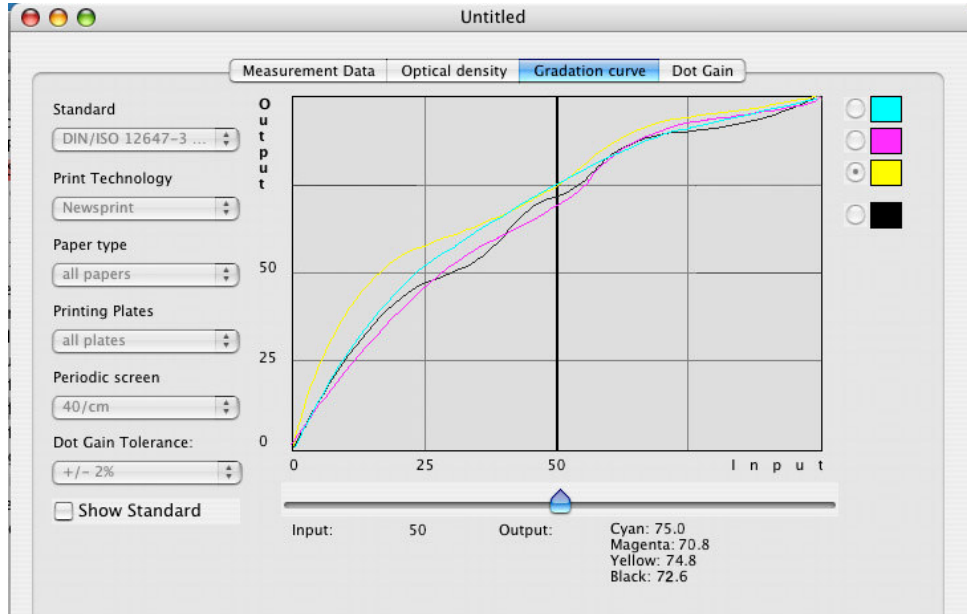
	Cyan			Magenta			Sarı			Siyah		
	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
ISO	57	-23	-27	54	44	-2,0	78	-3,0	58	36	1	4,0
A	57,5	-23	-28	56	41	-2,0	78,5	-3,0	51	34,5	2,0	4,7
B	54	-24	-32,5	52	47	0	78	-2,0	53	35	1,2	4,0
C	55	-21,5	-32	52	44	-2,0	77	-3,0	55	33	2	4,5
D	55	-24	-32	54	48	-1,8	79	-2,0	54	34	1	3,5

Tablo IV. 5 Farklı Gazetelerin Mürrekep Seti LAB değerleri nin ISO Standartlarından Farkı (ΔE değeri)

	Cyan	Magenta	Sarı	Siyah
A	1,1	3,6	7,0	1,9
B	6,3	4,1	5,1	1,0
C	6,0	2,0	3,1	3,2
D	5,4	4,0	4,2	3,0



Şekil IV. 1 Birinci Skalanın Dalgalanması Fazla Nokta Kazancı Eğrisi



Şekil IV. 2 İkinci Skalanın Dalgalanması Normal Nokta Kazancı Eğrisi

Skalanın ölçümünde (Şekil IV. 1) ortaya çıkan nokta kazancı eğrisindeki dalgalanma fazla olmasının nedeni mürekkep hazne ayarlarının dengesizliğidir. Bu dengesizlik profil içinde hataya sebep olmaktadır. Mürekkep hazne ayarlarının kontrolü için baskı kazanına paralel olarak yerleştirilen zemin şeritlerden densite ölçümü yapılır. Densite ölçümü yapılan alanlar arasındaki fark ne kadar yüksek olursa, nokta kazancındaki dalgalanmalar o kadar yüksek olacaktır. Bu değerleri toleranslar içinde tutmak gerekmektedir. ISO, iki gazeteler için iki farklı baskı numunesi arasında ± 0.1 densite değişimini tolerans olarak kabul ederken, SNAP bu değeri $\pm 0,05$ olarak belirlemiştir.

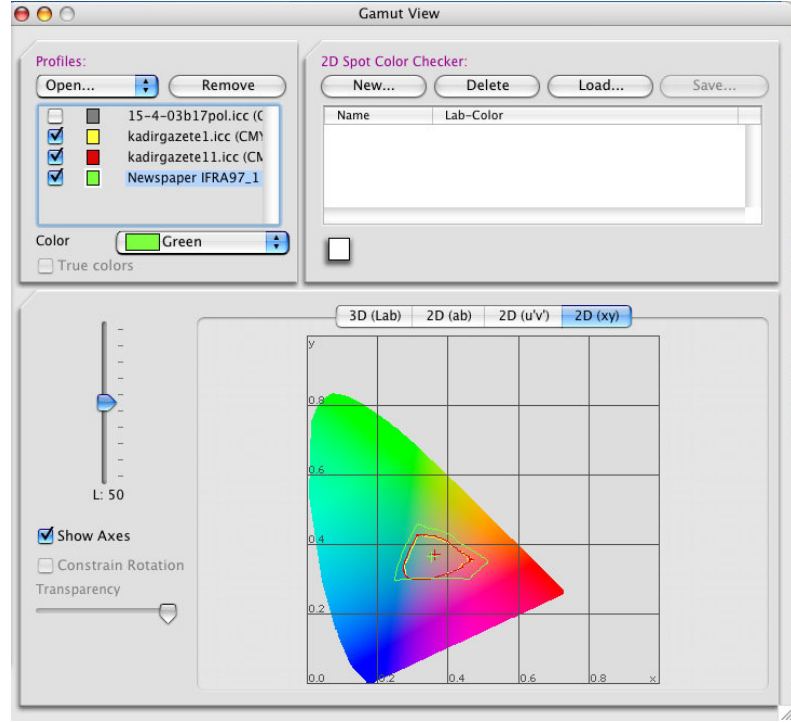
Şekil IV.2’de görülen nokta kazanım eğrileri daha doğru olan bir skaladır. Gazete baskısının kapasite gereksinimine ve yüksek hıza bağlı yapısı basım süreci için ideal sonuçlar almayı zorlaştırır.

Profil oluşturma son aşamasında renk ayrımı yöntemleri, mürekkep limiti toplamı ve toplam siyah değeri belirlenir. Renk ayrımı yöntemi olarak GCR seçilir.

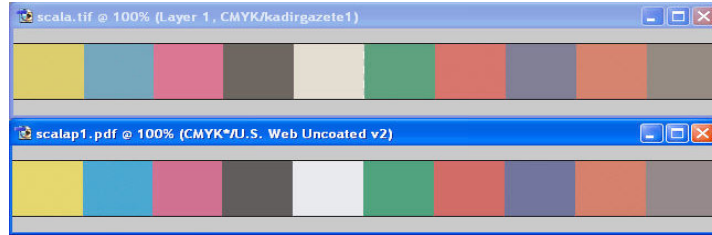
ISO standartları toplam mürekkep limiti için % 240 değerini vermiştir. %260 ise en çok olabilecek değer olarak belirlenmiştir. Maksimum ton değeri toplamına yaklaşıldığında siyahın ton değeri en az %85 olmalıdır. Türkiye ki gazetelerde ISO değerleriyle test baskıları yapılmış ve gazete yöneticileri tarafından bu baskıların renk şiddetleri düşük olarak nitelendirilmiştir. Bunun yerine toplam mürekkep limiti için % 300 değeri ve siyah için %95 değeri kullanılmaktadır. Bu değerlerle yapılan baskılar daha canlı olmaktadır fakat bu kez karşılıklı sayfalarda mürekkep bulaşması ve kuruma gecikmesi gibi sorunlarla karşı karşıya gelmektedir. Aynı zamanda mürekkep sarfiyatı da artmaktadır. Çalışma esnasında ton değeri toplamı % 240 ve % 300 olan iki profil üretilmiştir. Bu iki profilin renk evrenleri Şekil IV.3’de görülmektedir. Dışta bulunan kırmızı ile gösterilen % 300’lük mürekkep limitine sahiptir. İç kısımda bulunan sarı ile sınırlandırılmış alana % 240’lık mürekkep limitinin renk evrenini göstermektedir. En dışta bulunan alan yeşil ile sınırlandırılmış alan IFRA’nın standart profilinin renk evrenini göstermektedir.

Standart profil ile özel profil arasında renk üretebilme farklılıkları bulunduğu gözlenmiştir (Şekil IV.3). Özelleştirilmiş baskı profilleri, üretim yapılan gazetenin kendi karakteristiklerini barındırır. Kullanılan gazete kağıdı ve mürekkep renk değerleri, nokta kazancı ve zemin densiteleri profili hazırlanan matbaanın kendine özgü verileridir.

Standart profil, yapılan çalışmanın renk evrenini yansıtmamaktadır. Şekil IV.4'te standart profil ile özel profilin aynı anda oluşturulmuş görüntüsü yer almaktadır. İki profilde renklerdeki farklılığın belirgin bir şekilde görülmektedir.



Şekil IV. 3 Oluşturulan Profillerin Renk Evrenleri



Şekil IV. 4 Gazeteler için Özel Profil ve Hazır Profil Sonuçları

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Yapılan test baskılarından elde edilen sonuçlardan da görüldüğü üzere (Şekil III.2) gazeteler diğer matbaalara göre çok daha dar bir renk evreniyle çalışırlar. Onları kağıt ve mürekkepleri sınırlamıştır. Bu yüzden günlük olarak tüketilen ve yüksek tirajlarda üretilen gazeteler için baskı kalitesi yeteri kadar önemsenmemiştir. Fakat günümüz teknolojisi baskı kalitesini oluşturmak için geniş imkanlar sunmaktadır.

Geçmişin uzun ve meşakkatli iş akışı yerini, esnek ve hızlı iş akışına bırakmıştır. Artık gece yarısından sonra baskıya giren gazeteler sabaha kadar tamamıyla hazır halde okuyucuya ulaşmaktadır. Gazete baskısının iki temel ihtiyacı vardır; hız ve kapasite. Bu iki ihtiyaç ne kadar iyi karşılanırsa haber alma süresi o kadar artacaktır.

Renk yönetimi gazetelere için hem baskı kalitesini hem de çalışma hızını artırır. Öyle ki tam standartlaşan baskı ve buna bağlı olarak üretilen baskı profilleri, monitör ve dijital provada basılacak sayfanın renk tutarlılığı çok yüksek bir önizlemesini oluşturacaktır. Renk düzenlemesi yapan operatörler monitörde gördükleri rengin baskıda aynı şekilde basılacaklarını bilecek, daha doğru ve daha çabuk renk kararları verecektir. Bu da baskı hazırlık aşamasına hız kazandıracaktır.

Yapılan çalışmada gazetelerin kağıt ve mürekkeplerinin LAB renk değerleri mukayese edilmiş (Tablo IV.1, IV. 4 ve IV.5) ve bu değerlerin standartlardan farklılığı ortaya konulmuştur. Bu da gazete üretimi yapan her firmanın kendine has bir baskı profili oluşturma zorunluluğunu ortaya koymaktadır.

Yine aynı gazetenin iç ve dış sayfalarının kağıt beyazı ölçülerek aradaki fark belirlenmiştir (Tablo IV. 2). Bu farkın düzeltilmesi ancak kullanılan kağıtların

değişmesiyle mümkün olacağından, bu gazetede dış ve iç sayfalar için ayrı ayrı profilleme yapılması daha uygun olacaktır.

Gazete üretiminde yer alan değişkenler farklılaştıkça yeni profiller oluşturulmalıdır. Örneğin değişen kağıt, mürekkep yeni bir profil ihtiyacı doğurmaktadır. Normal şartlar altında profillerin en azından 3 ayda bir güncellenmesi gerekmektedir.

Gazete üreticileri bir karar vermelidirler. Tam anlamıyla tüm değişkenlerin standartların değerlerini yansıttığı bir baskı ortamı kurmak ya da standartları referans alan fakat kendine has değişkenleri olan baskı ortamlarına özgü profiller üretmek. Birinci tercih, ikincisinden çok daha zordur. Kağıt beyazı ve mürekkep seti renk değerlerinin standartlarla birebir uyumlu olduğu kağıt ve mürekkeplere sahip olmak ve bu kararlılığı korumak durumunda olmaları gerekecektir. Fakat gazeteler özellikle maliyetten dolayı sürekli olarak aynı marka kağıdı ya da mürekkebi kullanmazlar. Bu durum standartlaşma açısından bir engeldir. Farklı bölgelere ait farklı baskı koşullarına uygun ve değişken baskı materyalleri standart profillerle çalışmayı zorlaştırır.

Gazeteler standartlaşmalıdır ve standartlar uygun verilerle çalışmalıdır fakat eğer bir gazete standartlardan daha açık tonda bir kağıda ya da parlak bir mürekkep setine sahipse bu kurum maliyetli de olsa standartları geride bırakmıştır. Kendine özgü bir baskı profili oluşturması gerekmektedir. Eğer bir gazete üreticisi iki seçenekten birini seçmek durumundaysa profilsiz çalışmak yerine hazır profillerden kendi yapısına en uygun olanı seçerek çalışmalıdır. Gazete baskılarına ait hazır profilleri Photoshop gibi yazılımlar içinde ya da standardizasyon kurumlarının web sitelerinden edinmek mümkündür.

Küreselleşen dünyada, uluslararası ya da çok uluslu firmalar dünyanın farklı ülkelerinde yerel kurumlarla çalıştıkça uluslararası standartların önemi artmaktadır. Türkiye’de ki gazeteler önümüzdeki beş ya da on yıl içinde bu sürecin bir parçası olarak uluslararası standartlarla entegrasyonunu tamamlayacaktır. Uluslararası kurumlar uluslararası standartların gerekliliklerini talep ettikçe standartlaşma süreci hızlanacaktır.

Gazeteler standartlaşmak için altyapılarını tesis etmelidirler. Baskı esnasında ölçüm işlemlerini ölçme cihazları kullanarak gerçekleştirmelidirler. Sayfaların da en azından CMYK noktalarının zemin densitelerini ve mürekkep LAB ölçümelerini

gerçekleştirecek birer alan bulundurmaldırlar. Baskının kontrolü için gazete sayfalarında tekrar eden gri bir çizgi ile gri dengesi kontrolü yapılması mümkündür.

Türkiye’de yayın yapan birçok gazetenin densite değerlerini ölçmeye yarayan birkaç küçük noktayı dahi gazetelerine eklememiş olmaları, henüz baskı standardizasyonun tam olarak kavranmadığının göstergesidir.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki gazete baskılarında kararlılığı sağlamak güçtür. Saatte 85.000 adedi bulan baskı hızı, baskı esnasında değişimlere sebep olmaktadır. Gazete üretiminde üretim içindeki tüm değişkenler titizlikle kontrol edilmeli ve değişkenlerin kararlılığı sağlanmalıdır. Baskı kararlılığının sağlanması için baskı öncesinden baskı sonuna kadar entegrasyonu sağlayan CIP3/PPF ve CIP4/JDF dijital iş akışı sistemleri kullanılmalıdır. Üretim ve verileri sayısal olarak ölçülmeli ve değerlendirilmelidir. Üretim içindeki kararlar operatörün nesnel gözlemlerine dayalı olmamalıdır. Bu sebeple gazete matbaaları mutlaka densitometre ve spektrofotometre ile çalışarak ölçümlemleri bu cihazlarla yapmalıdır. Ölçüm koşulları, baskı atelyesinin iklimatik şartları uygun değerlerde olmalıdır.

Baskı esnasında her 10000 kopyada bir örnek çekerek, mürekkep densiteleri ve nokta kazançlarının standartlar içinde olup olmadığı kontrol edilmelidir. Sürekli yüksek hızda çalışan baskı makinesi mürekkep viskozitesini değiştirmekte ve bu durumda basılı ürünün renk değerlerini değiştirmektedir. Baskıda kaliteyi yakalamak için mürekkep beslemesinin uygun miktarda yapılması gerekmektedir. Mürekkep debisini ayarlayan mürekkep ünitesinde bu debi vanalar aracılığıyla ayarlanır.

Baskı sürecinin değişkenliği neticesinde nokta kazançları ISO’nun belirlediği değerlerden büyük farklılıklar gösterir (Şekil IV.1). Diğer renklere göre siyahın nokta kazancında davranışı daha tutarlıdır. Ancak baskıdaki bu farklılıklar tek bir baskı skalasıyla profillemeye yapmayı engeller. Bu yüzden profillemeye işlemi için baskının başından, ortasından ve sonundan birer örnek alınarak ölçüm yapılır. Baskıdan örnek alınan skalaların karşılaştırılmasından önce programın karşılaştırma fonksiyonu kullanılarak kontrol edilmesi tavsiye edilir. Bu yolla baskıda ne derece değişiklik olduğu tesbit edilebilir. Daha sonra ölçülecek test skalalarının ortalamaları alınır. Bu kararlı olmayan bir baskı için iyi bir profillemeye yöntemidir.

Bir diğer yöntem ise baskı makinesinin mürekkep hazne vanalarının ayarlarından kaynaklanan renk değişimlerinin profil hazırlama programının renk düzeltme fonksiyonunu kullanarak düzeltilmesi yöntemidir. Profil hazırlama programının düzeltme fonksiyonu mürekkep miktarı değişimlerini düzenlemek ve

tanımlamak amacıyla kullanılır. Düzeltme fonksiyonu trigromik renklerin zeminlerinden ve gri dengesi alanlarından oluşur. Program bu alanların ortalama densitesini hesaplar ve bu değerlerden düşük değerli alanların renk değerini arttırır. Bu fonksiyon baskıdaki densite değişimlerini % 10 kadar düzeltebilir.

Gazeteler için belirlenen toplam mürekkep limiti %240 olmasına rağmen, Türkiye şartlarında % 300 uygulanmaktadır. Bu da koyu ve daha canlı bir baskının, kuruma, bir sayfadan diğerine mürekkep bulaşması, koyu tonlarda çamurlaşma ve mürekkep sarfiyatı gibi problemlere tercih edildiğinin göstergesidir. %240'lık mürekkep limiti gazetelerce yetersiz bulunmaktadır. Öte yandan %300'lük mürekkep limiti kuruma, arka verme, koyu tonlarda çamurlaşma gibi sorunlara neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar neticesinde %260 ya da 280'lik mürekkep limiti değerinin kullanılmasının daha doğru sonuçlar vereceği ortaya konulmuştur. (Bkz. EK F)

Doğru bir ekran provası elde etmek için monitörü çevreleyen ışık kontrol edilmelidir. Işık ekrana yansıyabilir. Aynı şekilde kıyafetlerdeki ve fondaki renklerde ekrana yansıyabilir. Işık monitöre direkt yansımamalı ve monitör çevresindeki ve arka plandaki renkler nötr gri olmalıdır.

Renk yönetimi sonucu ortaya çıkan profiller gazeteyle ilan ve reklam hazırlayan kurumlarla paylaşılmalıdır. Böylelikle belgenin kabul edilebilir sınırlar içinde uzaktan provasının oluşturulması sağlanabilir.

Prova cihazı seçimi gazete üretiminin yapısına uygun olmalıdır. Genellikle geniş ebatlı ink-jet yazıcılar kullanılmaktadır. Prova yapılacak kağıt, basılacak kağıtla aynı özellikte olmalıdır. Prova için renk dönüşüm metodu relative perceptual olarak seçilmelidir.

Gazeteler için yapılan büyük yatırımlar ancak renk yönetimiyle entegre olduğunda anlamlı olacaktır. Böylelikle üretim içinde renk güvenirliliği sağlanacak ve renk dönüşüm işlemleri minimum kayıpla yapılacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Toraman, A.; Atay, R.; Uğur, Ş.: “Gazete Üretiminin Günümüzdeki Yeri”, *Lisans Bitirme Projesi*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi , İstanbul, Türkiye, (2002) 4.
- [2] Yerlikaya, İ.: “Geçmişten Günümüze Medya Etiği”, *X. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Kayseri, Şubat 20-21 (2004)
- [3] Demir, V.: “Medyada Otokontrol”, *X. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Kayseri, Şubat 20-21 (2004)
- [4] Sağ, B.: “Gazete sayıları ve tirajları artıyor” <http://ilef.ankara.edu.tr> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [5] Çebi, M.: “Haber Koordinasyonu”, *I. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Diyarbakır, Mart 12-13 (1998)
- [6] Fakihoğlu, B.: “Haber Değerlendirmesi ve Koordinasyonu”, *II. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Trabzon, Haziran 11-13 (1998)
- [7] Karacehennem, D.: Kişisel Görüşme (Milliyet Gazetesi Baskı Hazırlık Şefi.) (2007)
- [8] <http://www.fotograf.com/dijitalFotografcilik.asp> (Erişim tarihi: Mart 2007)
- [9] Smith, C.: “35mm Filmin Çözünürlüğü Nedir”, <http://www.fotomuhabiri.com> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [10] <http://www.epson.com> (Erişim tarihi: Mart 2007)
- [11] Şahinbaşkan, T.: “Reprodüksiyon Teknikleri”, *Ders Notu*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (2002) 14.
- [12] Lynch, R.: “Uzmanlar için Photoshop CS”, Alfa yayınevi, İstanbul, Türkiye, (2004) 12.
- [13] Lawler, B.: “Adobe Resmi Masaüstü yayıncılık ve Basım Klavuzu”, Alfa yayınevi, İstanbul, Türkiye, (2006) 67.
- [14] Baykal, G.: “Photoshop 7.0”, Pusula yayıncılık, İstanbul, Türkiye, (2003)

- [15] <http://reklam.zaman.com.tr> (Erişim tarihi: Mart **2007**)
- [16] Doğan Baskı Spesifikasyonu, Doğan Ofset, İstanbul, Türkiye (**2007**)
- [17] ISO 12647-3.: “Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints Part 3: Coldset offset lithography on newsprint” , *International Organisation for Standardization* , Switzerland (**2005**)
- [18] Fakihoğlu, B.: “Haber Değerlendirmesi ve Koordinasyonu”, *III. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Bursa, Kasım 26-27 (**1998**)
- [19] şimşiroğlu, S.: “Sayfaların Görsel Tasarımı”, *I. Yerel Medya Eğitim Seminerleri*, Diyarbakır, Mart 12-13 (**1998**)
- [20] <http://www.dpc.com.tr> (Erişim tarihi: Nisan **2007**)
- [21] ınar, D.: “Gazete Üretiminde Baskı Öncesi Hazırlık Aşamaların İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (**2000**) 29.
- [22] Kırak, E.: “Baskı Öncesi Hazırlık İşlemlerinde Tarama Yöntemlerinin ve ıkış İşlemlerinin Baskı kalitesine Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (**2005**) 4.
- [23] Sarıkavak, N.K.: “Adobe ve Tipografi 2”, www.photoshopmagazin.com (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [24] ISO 12647-2.: “Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints Part 2: Offset lithographic processes”, *International Organisation for Standardization* , Switzerland (**2005**)
- [25] http://en.wikipedia.org/wiki/Color_printing (Erişim tarihi: Nisan **2007**)
- [26] <http://glossary.ippaper.com> (Erişim tarihi: Nisan **2007**)
- [27] <http://gusgsm.com/book/export/html/175> (Erişim tarihi: Nisan **2007**)
- [28] <http://users.ecs.soton.ac.uk/~km/imaging/course/moire-slide.html> (Erişim tarihi: Nisan **2007**)
- [29] <http://www.ripit.com/perfectblend/perfectblend.html> (Erişim tarihi: Nisan **2007**)

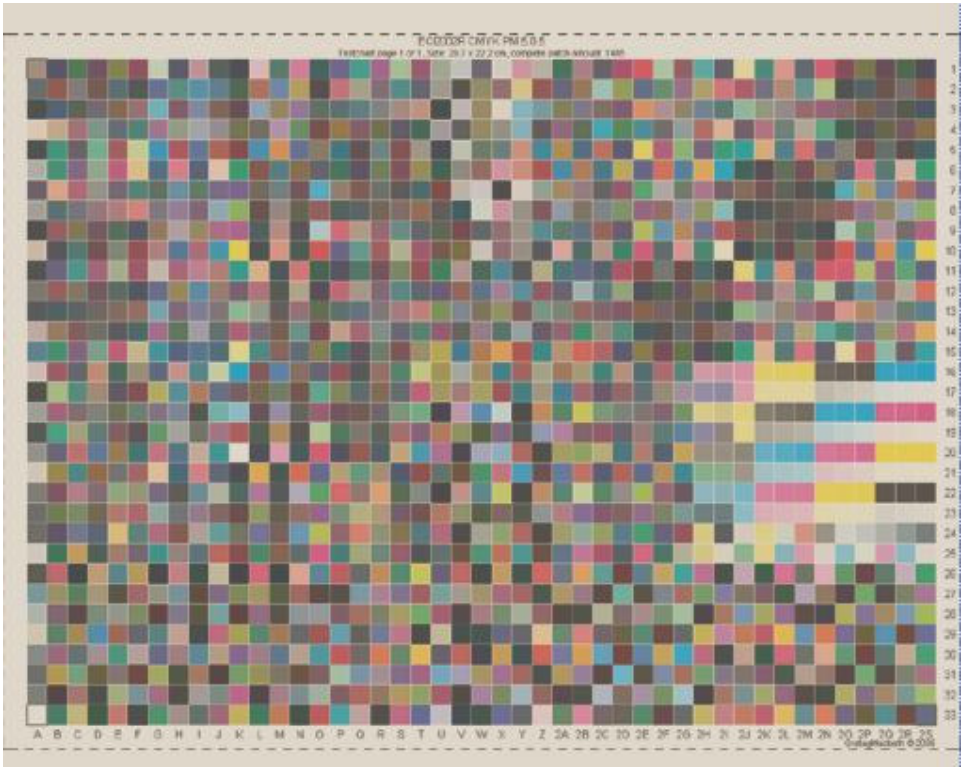
- [30] ISO 12647-1.: “Graphic technology — Process control for the production of half-tone colour separations, proofs and production prints Part 1: Parameters and measurement methods”, *International Organisation for Standardization*, Switzerland (2005)
- [31] Oktav, M.; Gençoğlu E.N.: “Matbaada Kalite Kontrol”, *Ders Notu*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (2002) 46.
- [32] Şimşeker, O.: “Temel Baskı Sistemlerinde Kalite Kontrol Parametrelerinin Tesbiti ve Karşılaştırılması”, *Doktora Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2001) 37.
- [33] Matbaa Haber Dergisi, İstanbul (2004/12) 7.
- [34] Hacıoğlu, E.: “Web Ofset Baskıda Karşılaşılan Baskı Problemlerinin Çözümü ve Kalite Kriterlerinin Oluşturulması”, *Doktora Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002)
- [35] Adams, R.; Raymond R.: “The GAFT Guide to Dijital Color Reproduction in Newspaper”, GAFTpress, Pittsburgh, USA, (1999) 39.
- [36] Binbaşaran, B.: “Renkler”, *Bilim ve Teknik*, Eylül (2002) 92.
- [37] Şahinbaşkan, T.: “Masaüstü Yayıncılıkta Renk Ayrım Parametrelerinin Saptanması”, *Doktora Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002) 25.
- [38] Selimbeyoğlu, C.: “Renk Bilgisi”, *Ders Notu*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (2002)
- [39] Yılmaz, İ.: “Renk Yönetim Sistemi”, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi* www.teknolojikarastirmalar.com (Erişim tarihi: Ocak 2007)
- [40] Maury, J.B.: “Thema Larousse”, Milliyet Yayınları, İstanbul, Türkiye, 3 (1993) 220.
- [41] Uğur, E.: “Renk Bilgisi ve Renk Yönetimi”, Kuşbakışı Yayınevi, İstanbul, Türkiye, (2007) 23.
- [42] Buğdaycı, İ.: “Elektromanyetik Dalgalar”, *Bilim ve Teknik*, Aralık (1996) 86.
- [43] Gelişim Hachette, GelişimYayınları, İstanbul, Türkiye, 5 (1983) 1926.
- [44] Benli, E.: “Renk ve Renk Eşleme”, *Lisans Bitirme Projesi*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (2002) 3.
- [45] Sarı, O.: “Renk ve Analizi”, *Lisans Bitirme Projesi*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (1994) 14.

- [46] Lennie, P.: “Renkli Görme”, <http://med.ege.edu.tr> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [47] Küçükdoğdu, M.: “Temel Aydınlatma Bilgileri 2 ”, *Best Elektronik Dergisi* www.bilesim.com.tr (Erişim tarihi: Temmuz 2006)
- [48] Demir, K.: “Monitörden Baskıya Rengin Serüveni”, *MacLine*, Haziran (2002) 36.
- [49] Erciyes, S.: “Işık ve Rengin Algılanması”, *Best Elektronik Dergisi* www.bilesim.com.tr (Erişim tarihi: Temmuz 2006)
- [50] <http://www.handprint.com> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [51] Büyük Larousse, Milliyet Yayınları, İstanbul, Türkiye, 8 (1983) 4217.
- [52] Küçükdoğdu, M.: “Temel Aydınlatma Bilgileri 3 ”, *Best Elektronik Dergisi* www.bilesim.com.tr (Erişim tarihi: Temmuz 2006)
- [53] Cengiz, C.: “Renk Ayrım sistemlerinde GCR ve UCR sistemlerinin incelenmesi ve bunların baskı kalitesine etkisi ”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (1994) 15.
- [54] Öndedir, F.; Pehlivan, B.; Tansel, İ.: “Renk Yönetimi”, *Plastik & Ambalaj Teknolojisi*, Ekim (2003) 132.
- [55] <http://www.swiatdruku.com.pl> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [56] Brant, A.: “ICC- Renk Yönetimi İş Akışı”, *Seminer Notları*, Gretag Macbeth (2000)
- [57] Gençoğlu, E.: “Karton Ambalaj Baskısında Renk Farklılığı Problemi”, *I.Uluslararası Kağıt, Karton, Mürekkep,Matbaa Sempozyumu ve Sergisi*, İzmir, Eylül 26-28 (2002)
- [58] <http://www.gamutvision.com> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [59] Williams, A.: “International Newspaper Color Quality Club 2002-2004 Using a color managment system”, <http://www.newsandtech.com/> (Erişim tarihi: Nisan 2007)
- [60] Özçilingir, H.: “Renk Yönetim Sisteminde İş Akışı ve Kurulumunda Dikkat Edilecek Hususlar”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2006) 15.
- [61] Özbek, M.: “Dijital Ortamda Renkler”, www.fotografya.gen.tr (Erişim tarihi: Ocak 2007)
- [62] Bauton, G.: “Inside Photoshop 7 İleri Seviye”, Sistem Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, (2005) 280.

- [63] Bozbura, M.: “Dijital Pozlandırma Sistemleri ve Dijital Pozlanan Ofset Baskı Kalıplarının İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002) 25.
- [64] Güdükoğlu, T.: “Tarayıcılar Test Arenasında”, *Macworld*, Ocak (2004) 35.
- [65] Macworld Türkiye, İstanbul Eylül (2004) 31.
- [66] “Renk Yönetimine Giriş”, www.microsoft.com/turkiye (Erişim tarihi: Ocak 2007)
- [67] Şahinbaşkan, T.: “Monitör Kalibrasyon Yöntemleri”, *PhotoshopMagazin*, Mart (2006) 50.
- [68] www.prepress.pps.com/TechReprots/colorproof2.htm (Erişim tarihi: Kasım 2007)
- [69] Özdemir, A. “Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar” *Pcworld* (Ocak 2004) 87.
- [70] Rich, G.: “Photoshop 6 Color Companion”, GAFTpress, Pittsburgh, USA, (2001) 39.
- [71] Erman, S.: “Renk Yönetim Sistemleri”, *Lisans Bitirme Projesi*, Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, (2005) 4.
- [72] Bain, S.: “QuarkXpress 4”, Alfa Yayınevi, İstanbul, Türkiye, (1998) 417.
- [73] Kekik, H.: “Kağıt, Mürekkep ve Baskı Makinelerinin Gazete Üretiminde kaliteye Etkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2004) 123.

EKLER

EK A: BASKI SKALASI



EK B: ISO 300 FOTOGRAFLARI VE GRİ DENGESİ



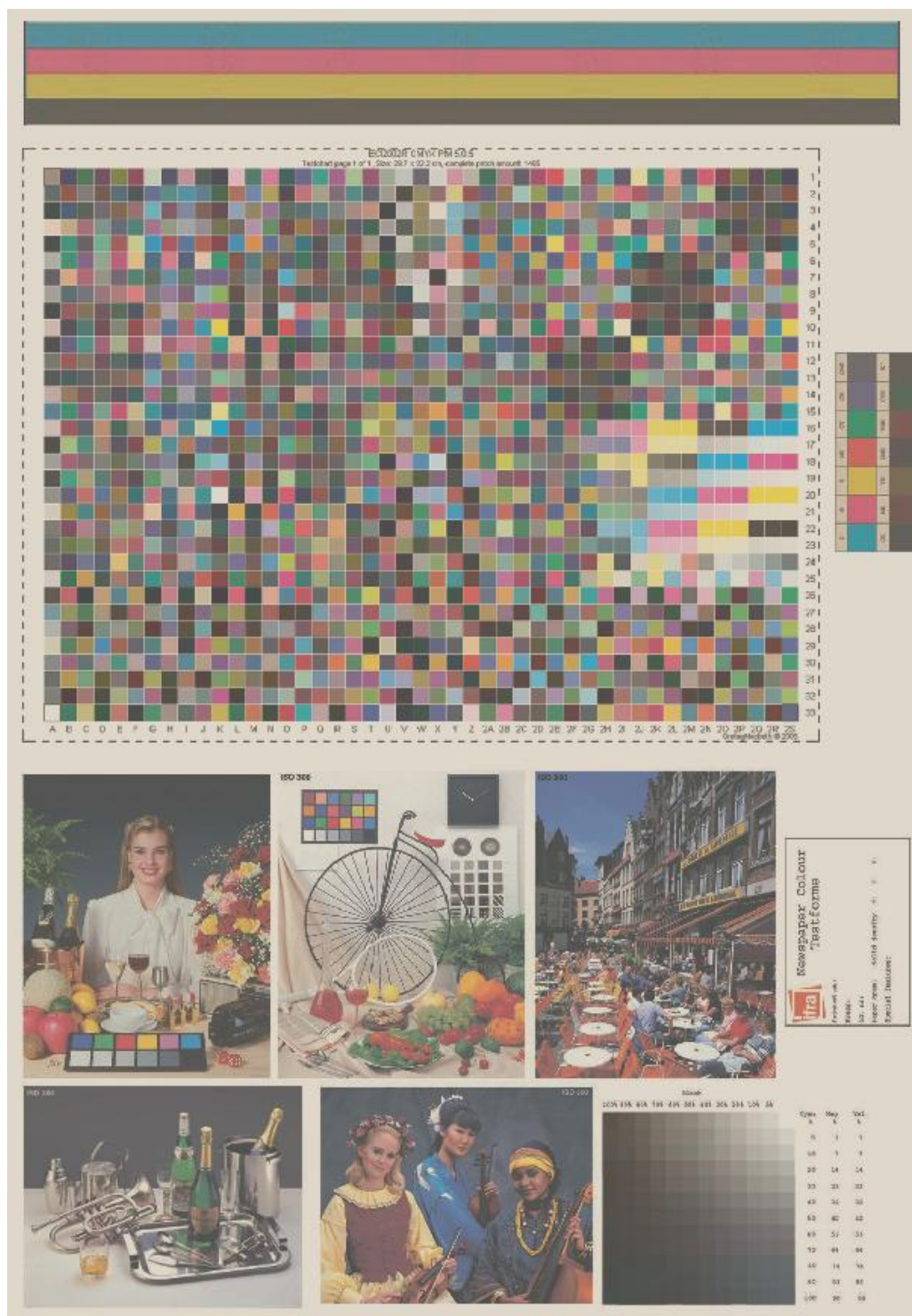
EK C: MÜREKKEP HAZNE AYARLARINI KONTROL EDEN ZEMİN ŞERİTLER



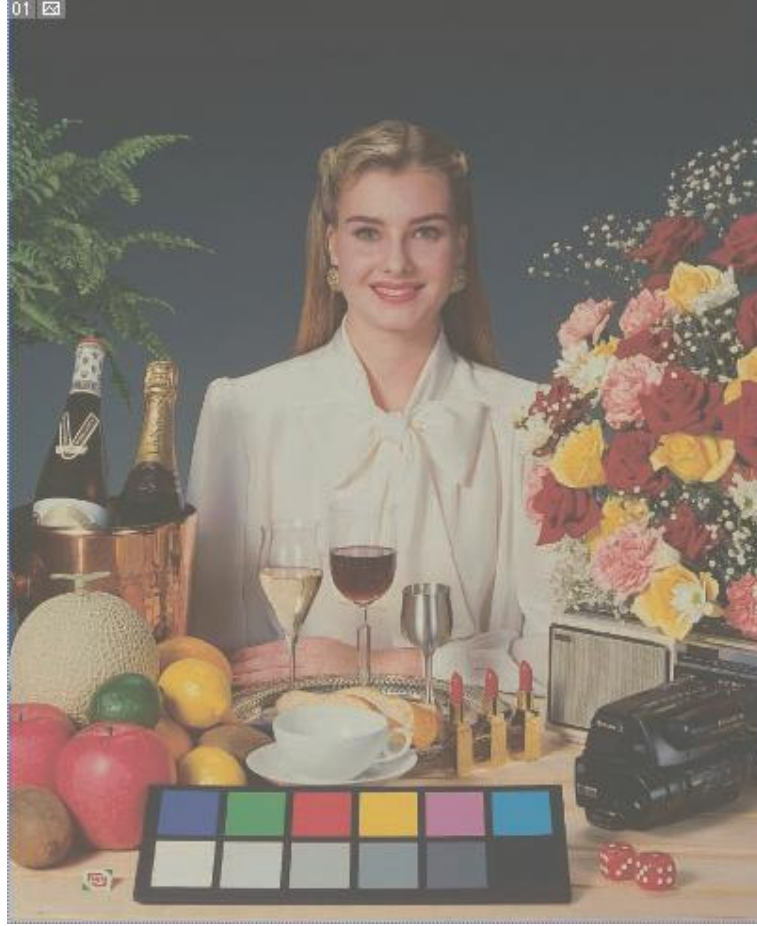
EK D: TRAPPING BÖLGESİ

C	M	Y	MY	CY	CM	CMY
						
CK	MK	YK	CMK	YMK	CYK	K*
						

EK E: PROVA BASKISI



EK F: %240 MÜREKKEP LİMİTLİ PROFİL SONUCU



EK F: %270 MÜREKKEP LİMİTLİ PROFİL SONUCU



EK F: %300 MÜREKKEP LİMİTLİ PROFİL SONUCU



ÖZGEÇMİŞ

Kadir Özbey, 1982 yılında İstanbul’da doğdu. Ortaöğrenimini Bahçelievler Endüstri Meslek Lisesi Elektronik bölümünde tamamladı. 2000 yılında kazandığı Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi’nden 2004 yılında mezun oldu. Aynı yıl Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde Yüksek Lisans eğitimine başladı. Halen, İstanbul Eminönü Matbaa Meslek Lisesi’ndeki alanıyla ilgili öğretmenlik görevini devam ettirmektedir.