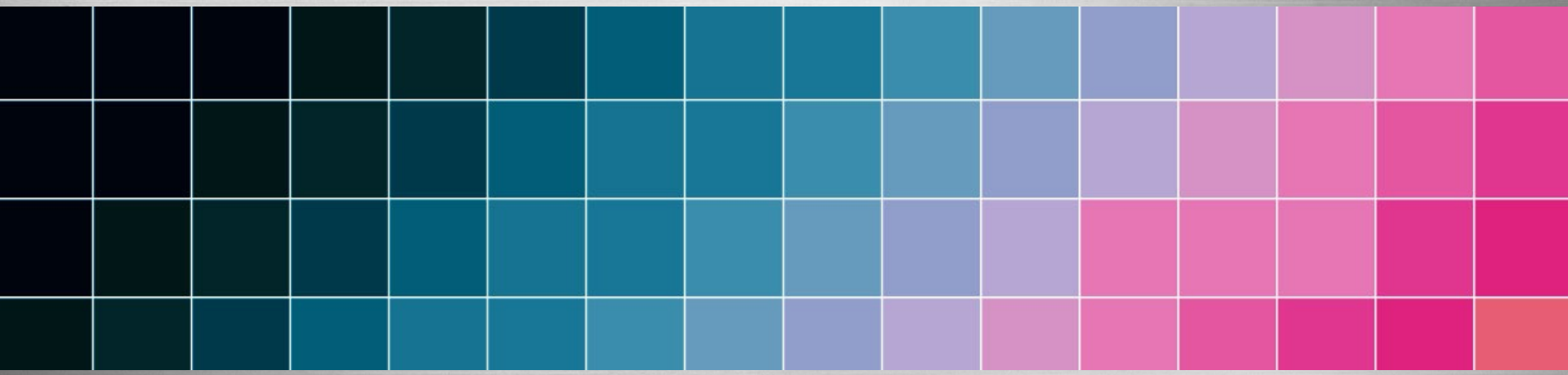
Grafika komputerowa

dr inż. Agnieszka Olejnik-Krugły
e-mail: aolejnik@zut.edu.pl

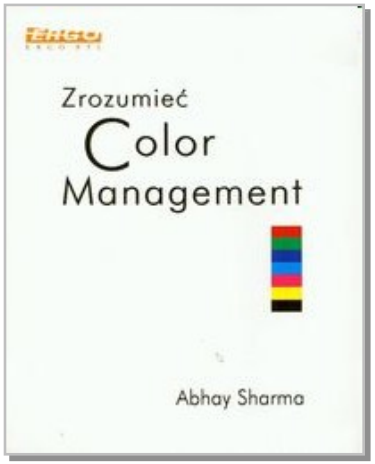


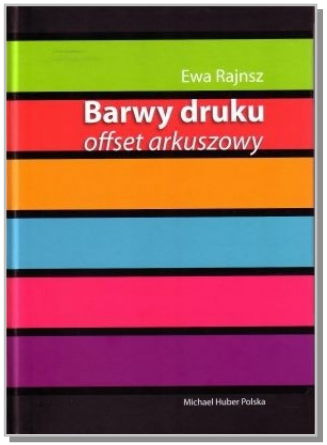
ZAKRES WYKŁADÓW

1. Wybrane zagadnienia z Color Management System
   - Widzenie barw przez człowieka
   - Systemy opisu barw
   - Metody pomiaru barwy
   - Zasada działania Color Management System
   - Profilowanie monitorów
   - Testowanie profili
2. Technologie druku
   - płaskiego
   - wklęsłego
   - wypukłego

LITERATURA

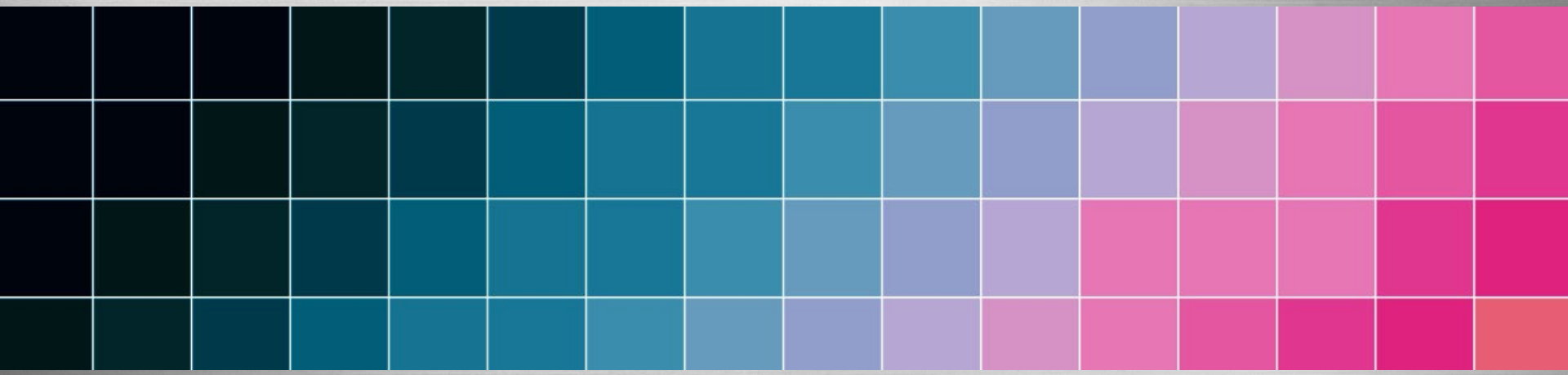
1. Sharma (2006) Zrozumieć Color Management. Ergo BTL, Warszawa.
2. Fraser, Murphy, Bunting (2006) Profesjonalne zarządzanie barwą. Helion, Gliwice.
3. Rajnsz (2009) Barwy druku. Offset arkuszowy. Michael Huber Polska, Warszawa.





Wybrane zagadnienia Color Management System

6. Testowanie profili



W jakim celu wykonujemy ocenę jakości profilu monitora

Celem oceny profilu monitora jest odpowiedź na pytania:

- Czy profil monitora utworzył zadaną wartość gamma,
- Czy profil monitora stworzył wymaganą wartość punktu bieli,
- Czy profil monitora jest w stanie wyświetlić prawidłowo barwy obrazu.

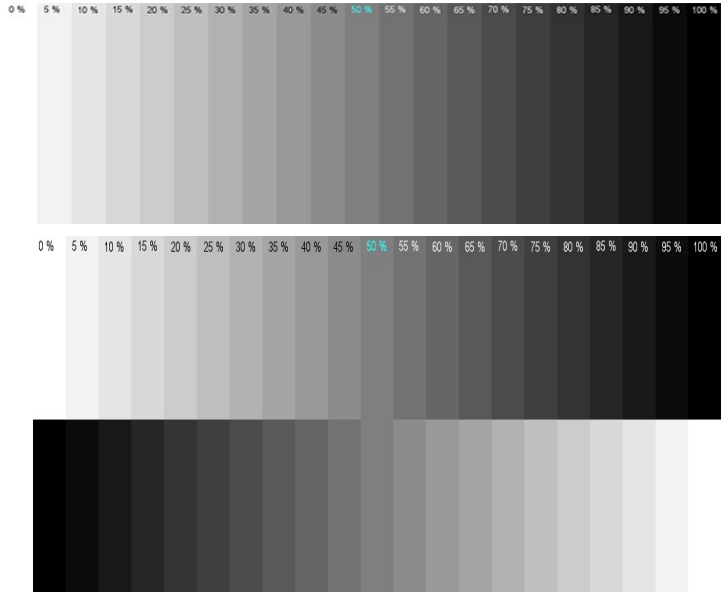
Metody testowania profili

- Dostępne na rynku oprogramowanie profilujące może się różnić swoimi cechami, jak i dokładnością profili, które buduje.
- Testowanie profili polega na sprawdzeniu, jak dobre są wykonane przez nas profile. Profil jest matematyczną reprezentacją zachowania urządzania. Jest możliwe, że profil nie był w stanie dokładnie opisać danego urządzenia.
- Profile można testować za pomocą:
  - obrazów syntetycznych,
  - obrazów rzeczywistych.

Testowanie profili za pomocą obrazów syntetycznych

Testy skali szarości

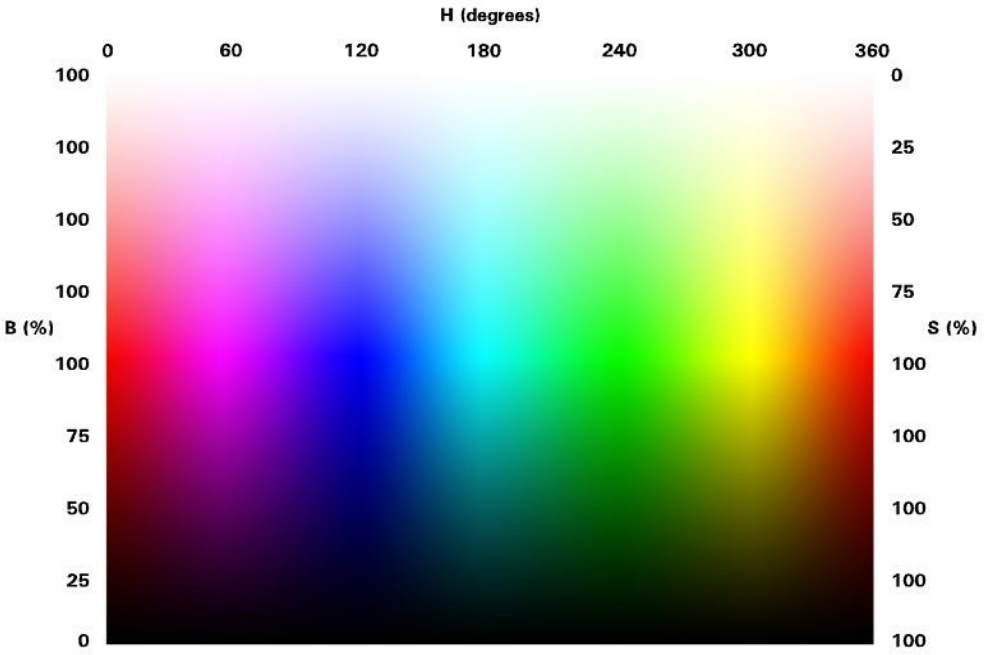
- Stosowane w celu oceny nieciągłości w cieniach i światłach.
- Przejście gradientowe lub schodkowe powinno mieć czyste, zbalansowane szarości, które zmieniają się stopniowo od mocnych głębokich czerni do czystych bieli.



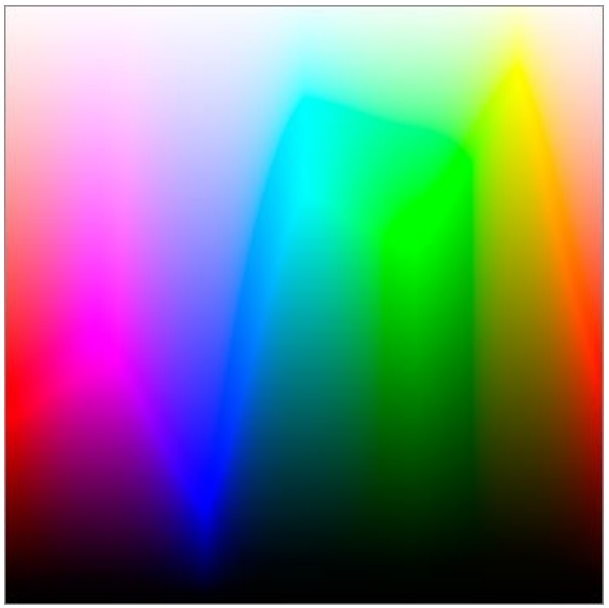
Testowanie profili za pomocą obrazów syntetycznych

Testy barwne

- Stosowane w celu oceny reprodukcji barw.
- Tęcza Grangera (Ted Granger z Rochester Institute of Technology)

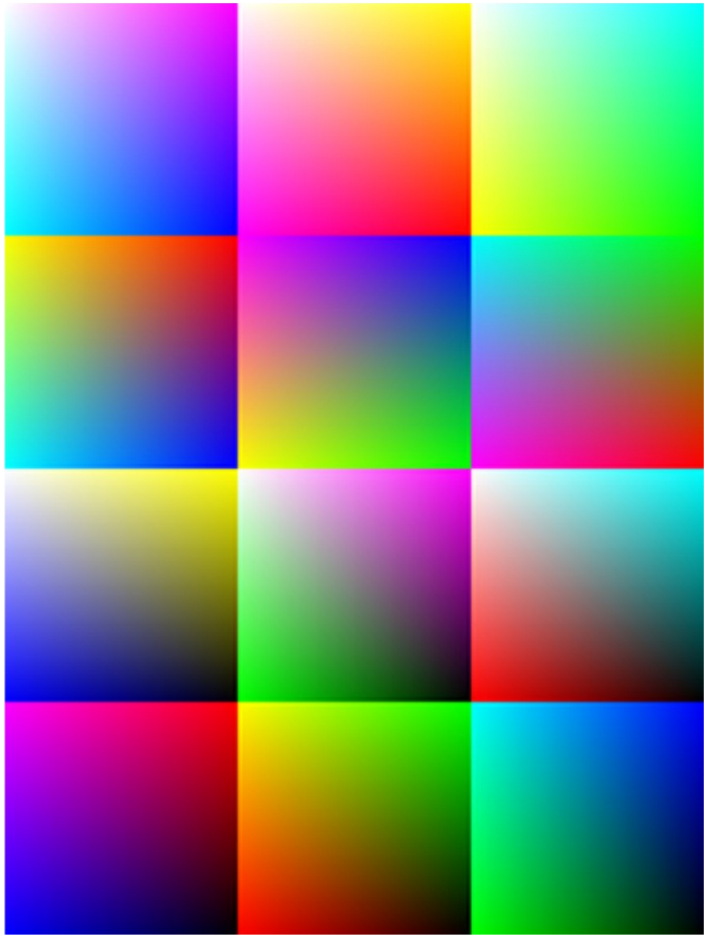


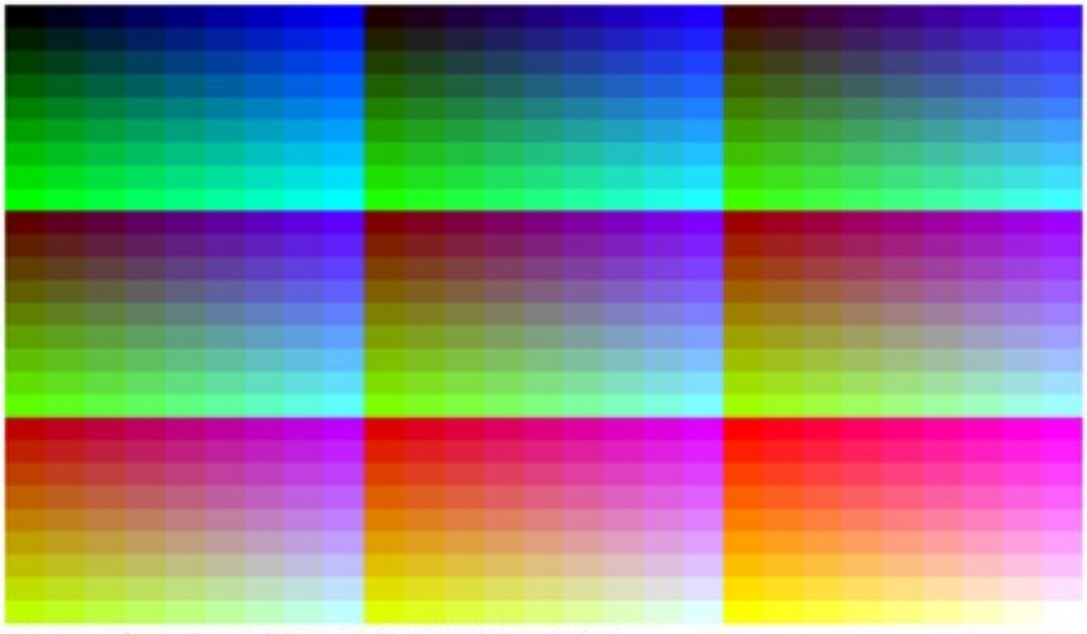
Obraz prawidłowy



Obraz nieprawidłowy

Testowanie profili za pomocą obrazów syntetycznych

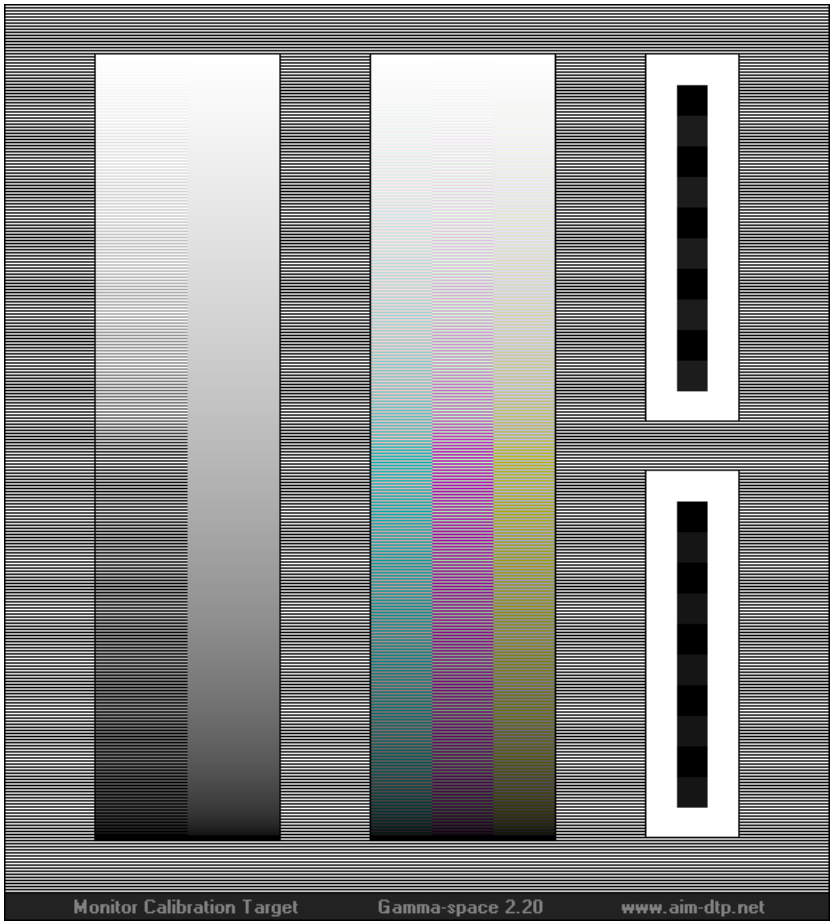


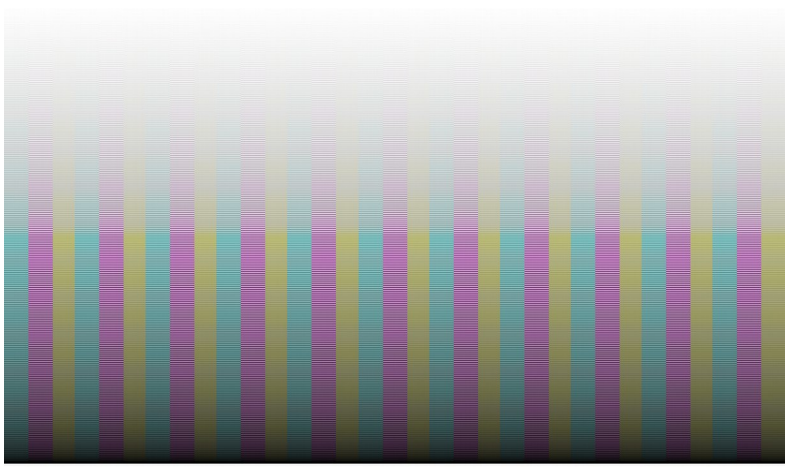


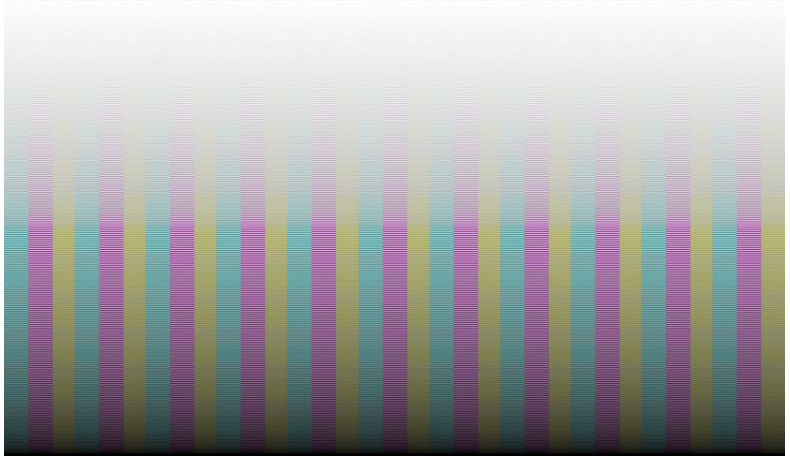
Obrazy testowe zawierające wybrane przejścia gradientowe.

Testowanie profili za pomocą obrazów syntetycznych

Obrazy do testowania charakterystyki gamma







Testowanie profili za pomocą obrazów syntetycznych

Wzornik GretagMacbeth ColorChecker

Testowanie profili za pomocą obrazów rzeczywistych

Test Billa Atkinsona

- Test dla przestrzeni RGB
- Głównie dla fotografii
- www.billatkinson.com

Test Neila Barstowa

- Test dla przestrzeni RGB, CMYK oraz dla odcieni szarości

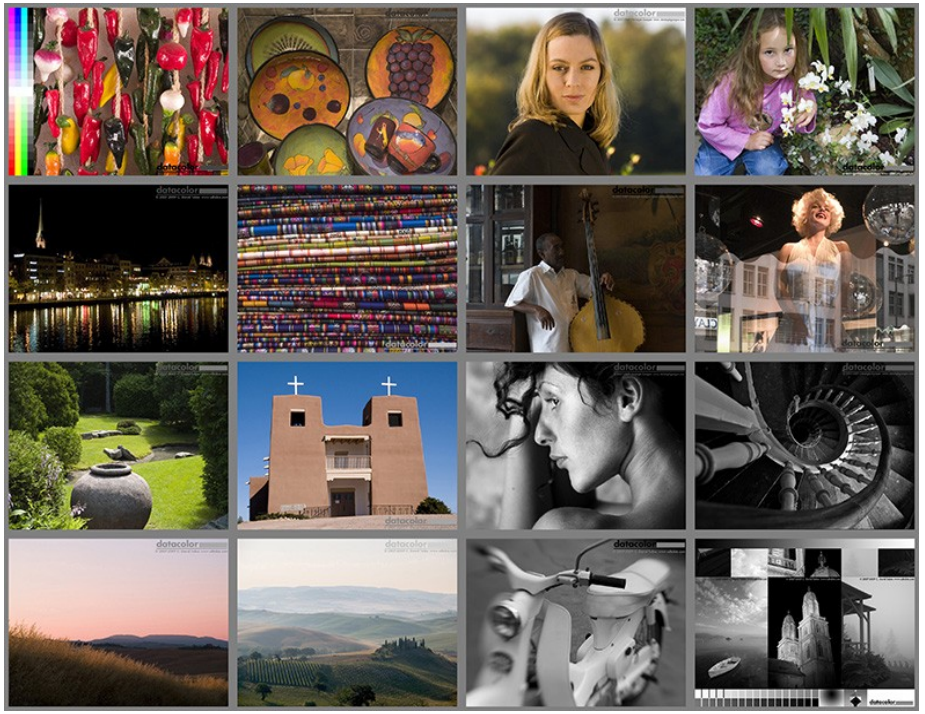
Testowanie profili za pomocą obrazów rzeczywistych

Kodak

Autor Tetenal

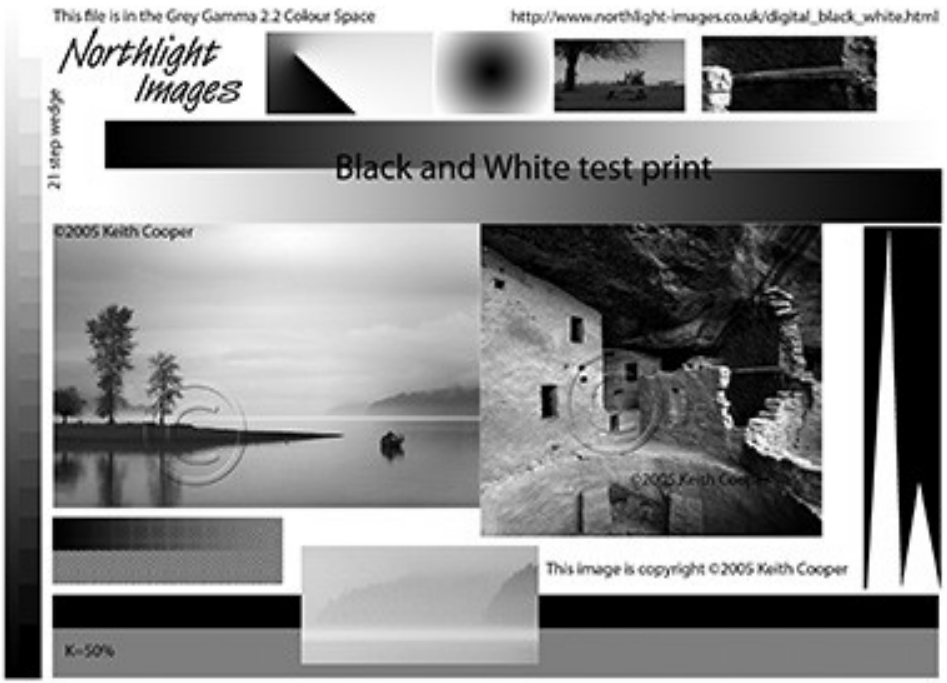
Testowanie profili za pomocą obrazów rzeczywistych

Fujifilm



Datacolor

Testowanie profili za pomocą obrazów rzeczywistych

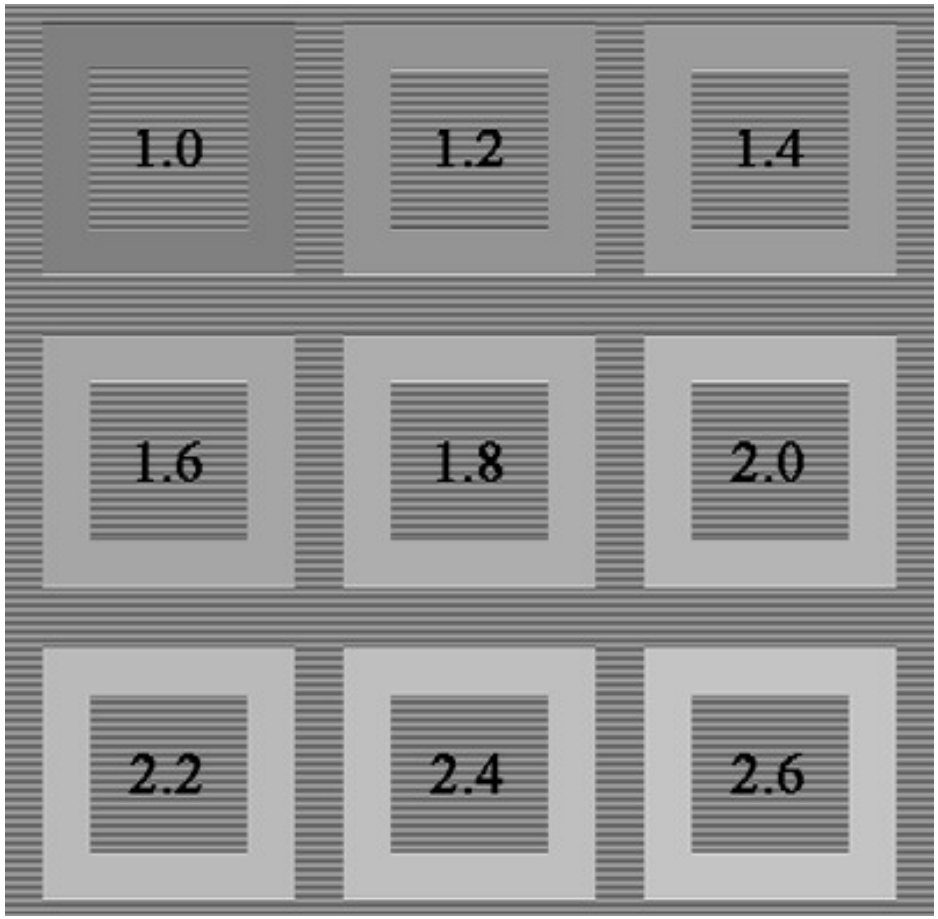


Autor Keith Cooper

Nikon

Pomiar wartości gamma

- Sprawdzenie czy zadana wartość gamma (np. 2,20) rzeczywiście została osiągnięta.
- Pierwszy sposób: obraz testowy
- Drugi sposób:
  1) pomiar monitora,
  2) wykreślenie krzywej
  3)znalezienie współczynnika gamma dla tej krzywej.



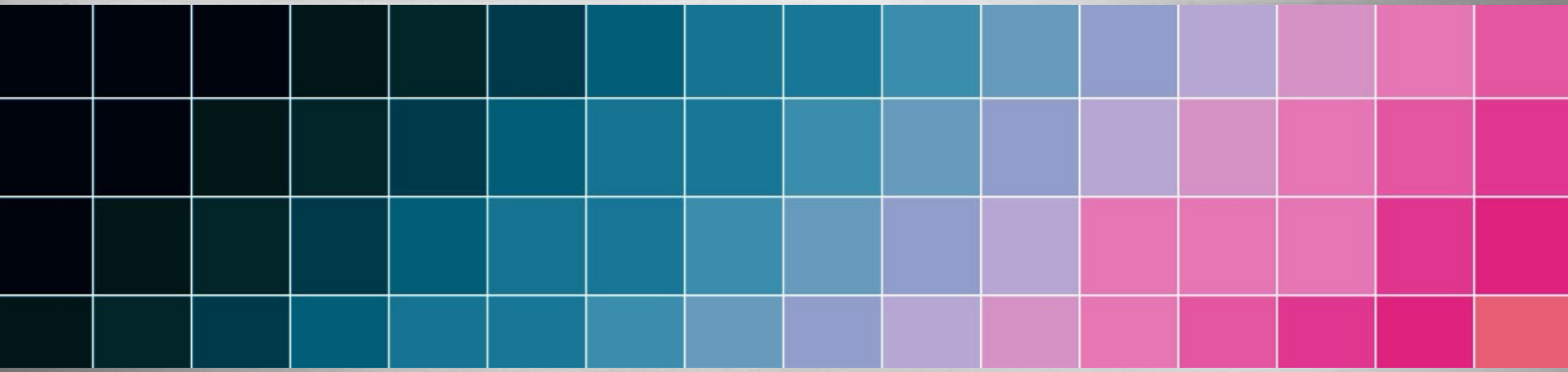
Pomiar punktu bieli

- Sprawdzenie czy monitor posiada zadaną wartość parametru oświetlenia np. D65, D50.
- Wyświetlenie białego punktu RGB (255, 255, 255) i jego pomiar w przestrzeniu XYZ. Następnie przetworzenie zmierzonej wartości do LAB (dla wybranego iluminatu) i porównanie względem punktu bieli wzorca.

Pomiar barw na obrazie

- Sprawdzenie dokładności wyświetlanych kolorów na obrazie.
- Głównie wykorzystywane są obrazy syntetyczne, dla których dokonywany jest pomiar poszczególnych pól w przestrzeni LAB. Wartość deltaE wyliczana pomiędzy barwą zmierzoną a rzeczywistą zmierzoną na ekarani jest uśredniana i wyliczana dla wszystkich pól wzornika. Wartość delta E infrormuje nas o stopniu zgodności kolorymetrycznej.
- Proces można dodatkowo uwiarygodnić testami z wykorzystaniem obrazów rzeczywistych.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Do opracowania wykładu wykorzystano materiały: 1) Sharma (2006) Zrozumieć Color Management. Ergo BTL, Warszawa., 2) Materiały dydaktyczne Eizo, X-Rite, Kodak, Nicon, Fujifilm.