

CONTRIBUȚII PRIVIND MINIMIZAREA EFECTULUI MOARAJ LA SCANAREA IMAGINILOR TIPOGRAFICE

Autor: Valentin EFROS, st. gr. DTP-061

Conducător științific: I. s. Alexandra OSOBA, conf. univ., dr. Viorica SCOBIOALĂ

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În articolul de față este abordată problema actuală pentru industria poligrafică de apariție a efectului moaraj la scanare. În cadrul studiului s-au realizat încercări experimentale de scanare a cinci mostre cu caracteristici diferite ale imaginilor, suportului, cromaticii în condiții de variație a rezoluției de scanare și unghiului de înclinare a originalului. În urma analizei rezultatelor obținute s-au elaborat recomandări privind condițiile de scanare a originalelor tipografice.

Cuvinte cheie: moaraj, rezoluție, scanare.

Introducere

Pentru transformarea diverselor imagini în format digital, pentru prelucrarea ulterioară a acestora în aplicații de grafică, în cele mai multe cazuri se utilizează scannerul [3].

La scanarea ochiurilor de plasă, în fotografia digitală și alte imagini periodice, dacă perioada lor este aproape de distanța dintre elementele sensibile la lumina echipamentului, apare efectul moaraj. Acest fapt este folosit într-una din metodele de protecție împotriva falsificării a hârtiilor de valoare, pe ele se aplică o imagine care prezintă un desen ondulat, la scanarea căruia poate apărea un moaraj foarte pronunțat, care permite deosebirea falsului de original.

Cel mai adesea în viața de zi cu zi moarajul este văzut atunci când sunt scanate imaginile imprimare prin diferite metode poligrafice de imprimare. Acest lucru se datorează faptului că scannerul iarăși rasterizează imaginea pe care este deja raster original [2].

Moarajul (din fr. moiré) - efectul care apare atunci când are loc suprapunerea a două structuri care au elemente periodice, asemănător ochiurilor de plasă [1].

1. Metode și mijloace de cercetare

Pentru a studia efectul moarajului la scanarea imaginilor tipografice s-a urmărit comportamentul a cinci mostre de hârtie cu imagini tipografice, care au servit drept originale, analiza efectuându-se ținând cont de doi factori precum rezoluția de scanare și unghiul la care se efectuează scanarea (tabelul 1).

Pentru scanarea mostrelor s-a utilizat sistemul de scanare BENQ 5000B cu următoarele caracteristici:

- rezoluție 75 – 19200 dpi;
- format: de la 90×55 mm (formatul cărții de vizită) până la 216×279 mm (letter);
- conectare la calculator prin interfața USB [4].

Metoda de studiu a constat în următoarele: fiecare mostră s-a scanat la rezoluții de 75 dpi, 100 dpi, 150 dpi, 200 dpi, 300 dpi și la unghiuri de înclinare de 0°, 15°, 45°, 60°, 90°.

2. Analiza și interpretarea rezultatelor

La scanarea imaginilor tipărite se observă apariția fenomenului moaraj, acest efect apare atunci când rezoluția de scanare este apropiată de liniatura de tipărire. La mostrele 1, 2, și 4 efectul moaraj se evidențiază la rezoluții cu valori de 150 dpi și 200 dpi.

La mostra 3 (ziarul) se evidențiază efectul moaraj în jurul valorilor mici ale rezoluției, observăm că la 200-300 dpi imaginile sunt clare și practic lipsește efectul moaraj.


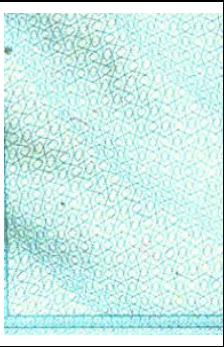


Un alt factor care influențează apariția efectului moaraj este unghiul de înclinare al originalului față de senzorii de lumină care percep punctele de culoare. În cazul mostrelor analizate se observă apariția mai

frecvență a fenomenului moaraj la valorile unghiurilor de inclinare de 15° și 45°.

În cazul mostrei 2 la rezoluții mai mici decât cea optimală calitatea imaginii este mai slabă, practic imposibil de perceput multitudinea de linii subțiri de pe original.

La mostra 4 (pliant) desenul este compus dintr-o multitudine de franje ondulate care imită o rețea liniară, fapt care duce la apariția efectului moaraj pe majoritatea imaginilor scanate, astfel doar la rezoluții mari se obțin imagini calitative cu o structură a rețelei franjelor uniformă.

Tabelul 1 - Caracteristicile mostrelor analizate

Caracteristici	Mostrele analizate			
	1 Pliant publicitar	2 Factura fiscală	3 Ziar	4 Flyer
Formatul	10×210 mm	210×297 mm	210×297 mm	130×210 mm
Gramajul	70 g/m ²	70 g/m ²	70 g/m ²	80 g/m ²
Tipul hîrtiei	Cretată pe ambele fețe.	Netedă	Ofset	Cretată pe ambele fețe.
Liniatura	150 linii/inch	150 linii/inch	85 linii/inch	175 linii/inch
Tipul rasterizării	Rasterizare combinată: liniară și stocastică.	Rasterizare combinată: liniară și stocastică	Rasterizare stocastică	Rasterizare combinată: liniară și stocastică
Manifestare a efectului de moaraj				
	150 dpi, 15°	200 dpi, 45°	150 dpi, 15°	75 dpi, 45°

Concluzii

Pentru evitarea fenomenului neplăcut de moaraj prealabil scanării este necesar de a cunoaște valorile liniaturii la care s-au imprimat originalele, astfel la scanare se alege o rezoluție cu o valoare mai mare decât cea a liniaturii de circa 1,5-2 ori.

Deasemenea pentru combaterea efectului de moaraj se poate de efectuat înclinarea originalului cu un oarecare unghi de înclinare.

Efectul moaraj se întîlnește mai des la produsele de calitate înaltă, la cele de calitate scăzută (ziare) vopseaua se împrăștie mai bine pe foaie, reducînd rastrul imaginii, la cele cu hîrtie de calitate punctul de cerneală se împrăștie mai puțin, păstrîndu-se caracteristica de rastu a imaginii.

Bibliografie

1. Колесниченко, О.В., Шишигина, И.В., *Сканеры и цифровые камеры*. Из-во „Арлит”, Санкт-Петербург, 2000, pag. 195-196.
2. Pavel, E., Albaiu, S., *Utilajul și tehnologia poligrafică*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978, pag. 154.
3. Zava, Horia, *Dicționar tehnic Rus – Român*, Chișinău, Editura ARC, Editura GUNIVAS, 2004, pag. 932.
4. Pașaport tehnic al sistemului de scanare BENQ 5000B, pag 5-7.