

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Metody Inicjalizacji modelu tła

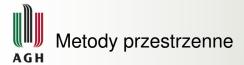
Jakub Gola, Zbigniew Tekiela

Wydział EAIiIB Informatyka Stosowana

22.11.2012

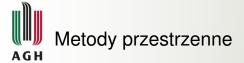


Metody przestrzenne



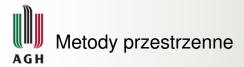
Założenia

- M Obliczenia są wykonywane na kwadratowych blokach
- Tłem zostaje najczęściej powtarzający się blok
- ☼ Do dobrania najlepszego bloku jest używana transformata operująca w dziedzinie częstotliwości



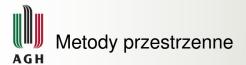
Fazy algorytmu

- Kolekcjonowanie kandydatów
- Częściowa rekonstrukcja tła
- Sońcowa rekonstrukcja tła z wykorzystaniem transformaty



Kolekcjonowanie kandydatów

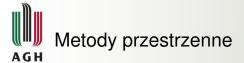
- Podziel ramkę na bloki
- Dla każdego bloku wykonaj
 - Jeśli to pierwszy blok, dodaj go do zbioru reprezentantów
 - Jeśli to kolejny blok, porównaj go z każdym innym w zbiorze reprezentantów
 - ★ Jeśli znajdziesz wystarczająco podobny blok, uaktualnij go
 - W przeciwnym wypadku dodaj blok do zbioru reprezentantów



Kryteria podobieństwa bloków

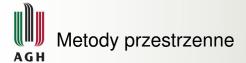
$$T_{corr} = \frac{(r_k(i,j) - \mu_{r_k}(i,j)^T (b_f(i,j) - \mu_{b_f})}{\sigma_{r_k} \sigma_{b_f}}$$
(1)

$$T_{MAD} = \sum_{n=0}^{N^2 - 1} \left| b_{f_n}(i, j) - r_{k_f}(i, j) \right| \tag{2}$$



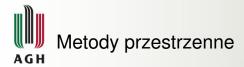
Częściowa rekonstrukcja tła

Dla każdego bloku, w którego zbiorze reprezentatywnym jest tylko jeden kandydat, zostaje on uznany za tło



Pojęcie superbloku

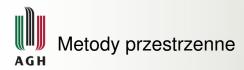
В	C	D
A	X	E
Н	G	F



Końcowa rekonstrukcja tła

Dopóki tło nie zostanie w całości uzupełnione

- Przesuń ramkę superbloku o jedną pozycję
- Sprawdź, czy w superbloku są 3 bloki posiadające tło
- Jeśli tak, wykonaj transformatę i oblicz funkcję kosztu na 2 wersjach superbloku:
 - Ustaw blok z nieznanym tłem na zero (biała ramka)
 - Ustaw bloki ze znanym tłem na zero i podstawiaj do nieznanego bloku kolejnych kandydatów
- Wstaw w brakujące miejsce blok o najniższym koszcie



Funkcja kosztu

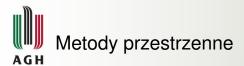
$$cost(k) = \left(\sum_{v=0}^{M-1} \sum_{u=0}^{M-1} |C(v, u) + D_k(v, u)|\right) \lambda_k$$
 (3)

$$\lambda_k = e^{-\alpha \omega_k} \tag{4}$$

$$a \in \langle 0, 1 \rangle \tag{5}$$

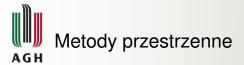
$$\omega_k = \frac{W_k}{\sum_{k=0}^{L-1} W_k}$$
 (6)

 W_k - waga elementu r_k , L - ilość elementów zbioru r_k , C(v,u0) - wynik transformaty nr 1, $D_k(v,u)$ - wynik transformaty nr 2 na elemencie k ze zbioru kandydatów



Transformata DCT

$$X_{k1,k2} = \sum_{n_1=0}^{N_1-1} \sum_{n_2=0}^{N_2-1} x_{n_1,n_2} \cos\left[\frac{\pi}{N_1} \left(n_1 + \frac{1}{2}\right) k_1\right] \cos\left[\frac{\pi}{N_2} \left(n_2 + \frac{1}{2}\right) k_2\right]$$
 (7)



Transformata Hadamarda

$$H_1 = [1] \tag{8}$$

$$H_2N = \begin{bmatrix} H_N & H_N \\ H_N & -H_N \end{bmatrix} \tag{9}$$

$$F = MXM \tag{10}$$

$$F = \begin{bmatrix} H & H \\ H & -H \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \begin{bmatrix} H & H \\ H & -H \end{bmatrix}$$
 (11)



Dziękujemy za uwagę

