

Zastosowania interpolacji II: demozaikowanie

Przemysław Śliwiński

3 września 2022

Spis treści

1 Zakres ćwiczenia	1
2 Materiały pomocnicze	2

Streszczenie

Zadanie polega na (i) zasymulowaniu działania filtrów kolorów (Bayer CFA oraz Fuji X-Trans) znajdujących się na matrycach CMOS oraz (ii) opracowaniu i implementacji algorytmu demozaikowania w oparciu o funkcje interpolacji Π , Λ oraz f. Keysa.

1 Zakres ćwiczenia

W oparciu o napisane już procedury interpolacji na potrzeby skalowania i obracania obrazów rastrowych, należy zaimplementować algorytmy demozaikowania, tj. odtworzyć obraz RGB z informacji zarejestrowanej przez matrycę CMOS z filtrem kolorów CFA według schematu:

1. Bayera (2×2)

$$\begin{bmatrix} G & R \\ B & G \end{bmatrix}$$

2. firmy Fuji (X-Trans 6×6)

$$\begin{bmatrix} G & B & R & G & R & B \\ R & G & G & B & G & G \\ B & G & G & R & G & G \\ G & R & B & G & B & R \\ B & G & G & R & G & G \\ R & G & G & B & G & G \end{bmatrix}$$

Wskazać najlepszy algorytm i uzasadnić wybór. Przykładowy obraz do interpolacji `demo4demo.bmp` znajduje się w podkatalogu.

2 Materiały pomocnicze

1. [IEEE Signal Processing Magazine](#), vol 22, No. 1, 2005 - wydanie specjalne poświęcone przetwarzaniu obrazów kolorowych
2. G. Sharma et al., [Digital color imaging](#), *IEEE Transactions on Image Processing* - artykuł przeglądowy dotyczący widzenia kolorowego
3. D. Etchells, [What's the story with Fujifilm's X-Trans sensor tech? Is it really all that different?](#) - artykuł popularnonaukowy
4. J. M. Liles, [X-Trans vs Bayer Sensors: Fantastic Claims and How to Test Them](#) - porównanie algorytmów demoizakowania