
Inżyniera Obrazów

Laboratorium numer 1

Autor sprawozdania: Michał Dziedziak 263901

Imię i Nazwisko prowadzącego kurs: dr inż. Jan Nikodem

Dzień i godzina zajęć: 11:15 - 14:15

Spis treści

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Wstęp | 2 |
| 2 | Zadanie pierwsze | 2 |
| 2.1 | Cel ćwiczenia | 2 |
| 2.2 | Teoria | 2 |
| 2.3 | Wizualizację wybranych filtrów | 3 |
| 2.4 | Eksperymenty z modyfikacją maski | 3 |
| 3 | Zadanie drugie | 3 |
| 4 | Zadanie trzecie | 3 |

Spis tabel

List of Listings

Spis rysunków

1 Wstęp

2 Zadanie pierwsze

2.1 Cel ćwiczenia

Zadanie pierwsze polegało na zastosowaniu filtra górnoprzepustowego (tzw. detektora krawędzi) do obrazu. W tym celu mieliśmy wykorzystać maskę:

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 8 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$

2.2 Teoria

Filtry obrazów są kluczowym narzędziem w dziedzinie przetwarzania obrazów, służącym do modyfikacji wyglądu i charakterystyk obrazu poprzez różnorodne operacje matematyczne na pikselach. Wśród podstawowych rodzajów filtrów wyróżnia się filtry górnoprzepustowe i dolnoprzepustowe.

Filtry górnoprzepustowe, takie jak implementowany w zadaniu filtr Laplace’a, mają za zadanie podkreślać detale i krawędzie poprzez eliminację niskoczęstotliwościowych składowych obrazu i przepuszczanie wysokoczęstotliwościowych. Działają na zasadzie mnożenia wartości pikseli przez odpowiednie współczynniki z maski, co prowadzi do wyostrenia obrazu i podkreślenia struktur.

Przykładowe filtry górnoprzepustowe to

- Filtr Laplace’a
- Filtr usuń średnią (ang. mean removal)
- Filtr HP1, HP2, HP3

Z kolei filtry dolnoprzepustowe, np. filtr Gaussa, przepuszczają składowe niskoczęstotliwościowe, eliminując wysokoczęstotliwościowe. Ich działanie polega na wygładzaniu obrazu poprzez średnią lub ważoną wartość pikseli w otoczeniu. W efekcie uzyskuje się efekt rozmycia, który może być wykorzystywany m.in. do redukcji szumów.

Przykładowe filtry dolnoprzepustowe to

- Filtr uśredniający
- Filtr kołowy
- Filtr piramidalny

Źródło: Lubiński [2007]

2.3 Wizualizację wybranych filtrów

2.4 Eksperymenty z modyfikacją maski

3 Zadanie drugie

4 Zadanie trzecie

Literatura

Tomasz Lubiński. Filtrowanie obrazów. <http://www.algorytm.org/przetwarzanie-obrazow/filtrowanie-obrazow.html>, 2007.