

СЕГМЕНТАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОГОВИХ МЕТОДІВ

Донченко В. Г.

Науковий керівник - ст. викладач Очкуров М. А.

Одним з актуальних напрямків інформаційних технологій є завдання обробки й розпізнавання зображень. Складовою частиною розпізнавання зображень є сегментація зображення. На теперішній час відомо багато методів по сегментації зображень. В основу нашого підходу покладено метод виділення країв (Edge-based), який базується на порогових методах.

Пропонується такий підхід до сегментації зображень.

- 1.Переведення зображення із моделі кольорів RGB в YUV.
- 2.Виконання адаптивної медіанної фільтрації.
- 3.Просторове диференціювання зображення.
- 4.Пошук локальних екстремумів.
- 5.Зв'язування контурів.
- 6.Накладання отриманих границь об'єктів на початкове зображення.
- 7.Виведення сегментованого зображення.

Адаптивна медіанна фільтрація є вдосконаленим підходом звичайної медіанної фільтрації. В нашому випадку аналізується значення центрального пікселя із максимальним або мінімальним значенням яскравості впорядкованої послідовності яскравості пікселів. Якщо воно збігається з цим значенням, ми збільшуємо апертуру зображення для аналізу. Якщо при збільшенні апертури ми отримали такий же варіант, то тоді вважаємо, що центральне значення є завадою і ми його замінюємо на медіанне значення. В інших випадках значення яскравості центрального пікселя не змінюємо.

Для просторового диференціювання використовують маски Робертса, Соболя, Превітт, які проводять диференціювання по вертикальних або горизонтальних лініях. Пропонується проводити диференціювання по двох напрямках одночасно. Це можна описати таким виразом

$$G_{xy} = (z_6 + z_8 + 2z_9) - (2z_1 + z_2 + z_4).$$

Здійснюємо пошук екстремумів, для цього порівнюємо значення яскравості сусідніх пікселів: якщо $I(i+1, j) \geq I(i, j)$ то $I(i, j) := 0$; якщо $I(i+1, j) < I(i, j)$, тоді якщо $I(i+2, j) \geq I(i+1, j)$ то $I(i+1, j) := I(i+1, j)$ інакше $I(i+1, j) := 0$. Такий підхід дозволяє отримати матрицю чисел, що описують границі об'єктів.

Формуємо бінарну матрицю опису границь. Для цього всім числам, що не дорівнюють нулю, присвоюємо значення 1. Потім виконуємо логічну фільтрацію, що дозволяє перевірити зв'язування контурів. Переводимо бінарну матрицю для виведення повнокольорового зображення.

Створена програмна реалізація, що врахує запропоновані підходи.