

МЕТОДИ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Вискребенцева С.О.

Науковий керівник – Кобилін О. А.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. Інформатики, тел. (057) 702-14-19)
e-mail: svitlana.vyskrebentseva@nure.ua

Today, the development of computer vision is actual, namely, to recognize the images and contents of photo and video information, which allows an increasing part of the tasks to be assigned to computing equipment.

A distinctive feature of computer vision is: First, there is a lot of data; secondly, it is not known what is useful from the available information and what is not. Segmentation is intended to solve this problem.

One of the methods of segmentation can be distinguished threshold segmentation. Threshold criteria as primary, or auxiliary, are used in almost all segmentation methods for brightness, chromaticity and contrast.

На сьогоднішній день актуальним є розвиток комп'ютерного зору. Надання технічним засобам здатності розпізнавати образи і вміст фото- і відеоінформації розширює їх можливості самостійного аналізу такого роду даних. Що, в свою чергу, дозволяє все більшу частину завдань, що виконуються людиною, покласти на обчислювальну техніку.

Рівень використання систем технічного зору в наші дні є одним з найбільш яскравих і наочних інтегральних показників ступеня розвитку сучасних інноваційних технологій в різних областях людської діяльності. При цьому в багатьох додатках, пов'язаних з аналізом зображень, системи технічного зору вже не просто доповнюють, а й замінюють людину [1].

Одним з таких можливостей комп'ютерного зору можна виділити сегментацію зображень.

Прийнято вважати, що комп'ютерний зір - це завдання логічного висновку. Однак в [2] зазначається, що комп'ютерний зір має свої відмінності від завдань такого роду. А саме наявність надзвичайно великої кількості даних і те, що не можна з упевненістю сказати, що з наявної інформації знадобиться, а що - ні. Наприклад, одна з основних труднощів у створенні хороших програм розпізнавання об'єктів полягає у визначенні того, які пікселі розпізнавати, а які ігнорувати. Для вирішення цього завдання слід вивчити компактне уявлення розглянутих даних, при цьому будуть виділені цікавлять нас особливо. Отримання такого уявлення називається сегментацією.

В результаті сегментації утворюється кілька груп (сегментів), які характеризуються тим, що пікселі всередині утвореного сегмента схожі за кольором, яскравістю або текстурою, тоді як пікселі сусіднього сегмента значно відрізняються. Такий підхід аналізу фото- відеоінформації, шляхом розбиття зображення на фрагменти, що є цікавими, дозволяє ефективно

обробити такого роду дані, орієнтуючись на цілий сегмент, а не на кожен піксель окремо.

Одним з методів сегментації можна виділити порогову сегментацію, яка є досить простим варіантів.

Порогові критерії в якості основних, або допоміжних використовуються практично у всіх методах сегментації по яскравості, кольоровості і контрастності. Наприклад, для сегментації пікселя (j, i) зображення з яскравістю f_{ij} пороговий критерій має вигляд [3]:

$$\begin{cases} 1, & \text{if } f_{ij} \leq T \\ 0, & \text{else.} \end{cases}$$

При цьому граничний критерій, часто застосовуваний для сегментації пікселів зображення по кольоровості, в просторі RGB має вигляд [3]

$$\begin{cases} 1, & \text{if } D(z, a) \leq T \\ 0, & \text{else;} \end{cases}$$

$$D(z, a) = [(z)_R - a_R]^2 + [(z)_G - a_G]^2 + [(z)_B - a_B]^2]^{1/2}$$

де a - центр кластера, що відповідає області кольоровості зображення певного класу об'єктів в колірному просторі RGB, а z - колір розглянутого пікселя зображення.

Універсального, підходу до вирішення завдання сегментації немає. Існує безліч алгоритмів сегментації. Кожен з них призначений для роботи з певним класом зображень і вирішення конкретних завдань. Головна ідея більшої частини алгоритмів полягає в знаходженні відповідних контактів чи відмінностей в характеристиках пікселів. Характеристиками можуть бути їх взаємне розташування, яскравість, колір і текстура [4].

Список використаних джерел:

1. К.С. Смеляков, И.А. Романенко, И.В. Рубан, Н.И. Кириллова, О.В. Шитова “Методы сегментации изображений объектов нерегулярного вида, особенности их применения и перспективы развития” – ISSN 2073-7378, 2010.
2. David A. Forsyth, Jean Ponce Computer Vision: A Modern Approach – ISBN 13: 9780130851987, 2003.
3. Gonzalez R. Woods Digital Image Processing. Second Edition / R. Gonzalez, R. Woods. – Prentice Hall, 2002.
4. Старовойтов В.В. Цифровые изображения: от получения до обработки / В.В. Старовойтов, Ю.И. Голуб – ISBN 978-985-6744-80-1, 2014.