

УДК 628.8:528.914, 528.7

Курилко С. С., курсант

Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова

АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ КОНТУРІВ ОБ'ЄКТІВ НА КОСМІЧНИХ ЗНІМКАХ З РЕАЛІЗАЦІЄЮ НА PYTHON

Одним з прийомів, що використовується в процесі обробки даних космічної розвідки є виділення контурів об'єктів. Даний прийом може бути використано для обробки знімків в системі розпізнавання об'єктів.

При формуванні зорового образу в свідомості людини зоровий апарат здійснює відстеження лінії контуру об'єкта, внаслідок чого в свідомості відзначаються його характерні деталі. Необхідним етапом сприйняття вважається сканування по лінії контуру з метою створення образу об'єкта для подальшого розпізнавання. Це розкриває важливу роль контурів при розпізнаванні зображення.

Контурний аналіз, під яким слід розуміти сукупність методів виділення, опису та перетворення контурів зображення, є важливим етапом обробки зображень і розпізнавання зорових образів. Контур цілком визначає форму зображення і містить всю необхідну інформацію для розпізнавання зображень за їх формою.

Алгоритми виділення меж розглядають зміни яскравості на знімку як деяку безперервну функцію і використовують операції з похідними 1-го і 2-го порядку. Найбільш популярними методами виявлення контурів є високочастотні та фільтри з оператором Робертса, Собеля, Превітта, Кірша. Але вони не є стійкими до шумів і дають розривну межу. Більш складний метод Канні забезпечує безперервність меж у складних умовах зашумленого знімка.

Алгоритм Кенні складається з п'яти окремих кроків. Згладжування – розмиття зображення для видалення шуму.

Пошук градієнта – межі виділяються там, де градієнт зображення набуває максимального значення.

Придушення «Не максимумів» – подвійна порогова фільтрація. Потенційні межі виділяються порогами.

Трасування області неоднозначності – підсумкові межі визначаються шляхом придушення всіх меж, що не зв'язані з «сильними» межами. Метод Канні легко адаптується до різних задач. Його параметри дозволяють адаптувати його до виявлення контурів на зображеннях з різними характеристиками в залежності від конкретних вимог. За алгоритмом створена програма на Python.