

АНАЛІЗ ОЗНАК ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ЗАДАЧ РОЗПІЗНАВАННЯ

Дорофєєв М.Ю, Вечірко І.І.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Скорюкова Я.Г.

Побудова опису зображення на основі його представлення з використанням ознак – одна із складних задач у процесі побудови будь-якої системи розпізнавання. Певний досвід, накопичений за роки використання засобів розпізнавання образів та обробки зображень для вирішення практичних задач, дозволяє виділити ряд основних груп ознак, які успішно використовуються для опису та розпізнавання зображень. Геометричні ознаки – ознаки, розрахунок яких заснований на використанні геометричних характеристик представлених на зображенні об'єктів. Для силуетних зображень згідно інтегральній геометрії головними ознаками, наприклад, є загальна площа області всередині зовнішніх границь об'єкта без площі дірок; площа областей, визначених внутрішніми границями об'єкта та інші.

Можливість забезпечення інваріантності до афінних перетворень, низька завадостійкість дозволяють використовувати геометричні ознаки у задачах розпізнавання, які характеризуються об'єктами з яскраво вираженою геометричною структурою, низьким рівнем шумів.

Топологічні групи ознак характеризують топологічні властивості зображеного об'єкта. Топологічні ознаки виявляються апріорно інваріантними до широкого спектра геометричних перетворень, але ця властивість робить їх достатньо неінформативними. Тому топологічні ознаки використовуються лише у рідких випадках та лише при малому рівні спотворень.

Група ймовірнісних ознак характеризує ознаки зображення числовими характеристиками випадкового процесу. Перевагою таких ознак є: відносно висока їх завадостійкість, простий процесу нарощування числа таких ознак, інваріантність афінних перетворень. Недоліками є висока обчислювальна складність розрахунку ознак, відсутністю явної геометричної інтерпретації отриманих значень ознак.

До групи статистичних ознак відносяться коефіцієнт кореляції, моменти різних порядків, закон розподілу, матриці суміжності. Недоліками цих ознак є: значні обчислювальні витрати, невідомість закону розподілу, неоднозначність опису області зображення. Незважаючи на ці недоліки, для більшості реальних зображень, ознаки, отримані на основі статистичного аналізу, здатні однозначно описувати області зображення.