

ВИКОРИСТАННЯ ОЗНАКИ ЗВ'ЯЗНОСТІ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ОБЕРТАННЯ

Марков Д. С.

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

В наш час велике розповсюдження отримало автоматичне розпізнавання зображень. Серед зображень є такі, що представляють собою сукупність різних поверхонь обертання: літаки, судна, автомобілі, пропелери та ін. Один з підходів до розпізнавання зображень передбачає представлення вихідного зображення поверхні у вигляді формальної аналітичної моделі, та порівняння утвореної моделі з еталонними моделями, що відповідають певним поверхням. З точки зору аналітичної геометрії поверхню можна представити у вигляді рівняння, каркасно-кінематичним або каркасно-параметричним способами. Формування моделей зображень поверхонь реальних об'єктів вказаними методами представляє певну проблему.

Вихідне напівтонове зображення представимо у вигляді матриці A^0 , що становить сукупність елементів зображення $a(m,n)$. Значення всіх елементів вхідного зображення зменшуються на визначену дискретну величину d . Отримана матриця A^1 є усіченим зображенням. У відповідності з матрицею A^1 формується бінарний зріз B^1 . Ці дії повторюються для матриці A^1 , а надалі і для всіх отриманих матриць A^k . Процес триває до тих пір, поки всі елементи зрізів B^1, B^2, \dots, B^K відповідних матрицям A^1, A^2, \dots, A^K не приймуть нульові значення. Таким чином, математична *структурна модель напівтонового зображення* представляється сукупністю бінарних зрізів відповідних рівнів яскравості. Для кожного бінарного зрізу з одержаної сукупності обчислюється внутрішньзрізова зв'язаність Δ^k . Отриманні результати можуть бути представлені у вигляді функції внутрішньзрізової зв'язаності: $\Delta(k) = \Delta^1, \Delta^2, \dots, \Delta^{k-1}, \Delta^k, \Delta^{k+1}, \dots, \Delta^K$, яка може розглядатися як *математична модель зображення*. Для експериментальних досліджень було обрано три види поверхонь обертання: циліндр обертання, конус обертання та сфера. Еталонні зображення були змодельовані в середовищі «Компас 3D-LT». Серед них – 10 циліндрів, 15 конусів з різним співвідношенням радіуса основи та висоти та різною орієнтацією осей ізометрії та 10 сфер різного радіусу. При аналізі отриманих гістограм зв'язності встановлено, що існує певна залежність між видом поверхні та геометричними параметрами наданих гістограм. Подальше дослідження передбачає аналіз отриманих гістограм з метою їх використання для формування простору ознак для задач розпізнавання.