

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАТИВНОСТІ МЕТРИЧНИХ ОЗНАК

Керничний В. М., Піонткевич О. В.
Науковий керівник – доц., к.т.н. Буда А. Г.

В гнучких автоматизованих комплексах, зокрема в робототехніці, для визначення параметрів положення об'єкта використовують метричні ознаки, що відомі з інтегральної геометрії.

Ставиться задача: для класу симетричних зображень, що мають дискретний бінарний контур, виконати дослідження інформативності певних метричних ознак.

В конкретному випадку вибрані такі метричні ознаки ($O_1 - O_4$): ознака видовження об'єкту $O_1=b/a$ (a, b – найбільша протяжність фігури вздовж вертикальної чи горизонтальної осі); ознака складності контуру $O_2=a/L$ (L – периметр); ознака компактності фігури $O_3=S/ab$ (S – площа); ознака «периметр-площа» $O_4=L^2/S$; ознаки інерційності I_y, I_x, I_{xy} відносно осей $O_5=I_y^2/a^4, O_6=I_x^2/a^4, O_7=I_{xy}^2/a^4$.

Розрахунок метричних ознак симетричних зображень проведений за допомогою вбудованих програм КОМПАС-у.

Аналіз числових значень досліджуваних контурів зображень дозволив вивести певну сукупність ознак:

- для правильних геометричних фігур $\{O_1=1, O_5=O_6\}$;
- для геометричних фігур з центром симетрії $\{O_1 \neq 1, O_5=O_6\}$;
- для геометричних фігур з віссю симетрії X чи Y $\{O_1 \neq 1, O_5=0$ чи $O_6=0\}$.

Також інформативною виявилась ознака O_2 , числові значення якої зменшуються при ускладненні контуру.

Висновок

На підставі перетворень симетрії для плоских геометричних фігур найбільш інформативними виявились ознаки видовження, складності контуру, інерційності відносно осей XX, XY, YY .