

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОЦІНКИ КРИТЕРІЇВ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ.

Байдаков І.С

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

Сегментація зображень є фундаментальним процесом в системах комп'ютерного зору і програмах, які виконують обробку і аналіз графічної та відеоінформації. Дана процедура використовується для поділу зображення на окремі області, що відповідають різним об'єктам реального світу. На сьогоднішній день відома велика кількість алгоритмів сегментації зображень (АСЗ), в яких використовують різні ознаки і характеристики зображень.

При вирішенні задачі сегментації незмінно виникає проблема вибору АСЗ для відповідного класу зображень, що аналізуються. З цією метою необхідно визначити критерій, що дозволяє оцінити обґрунтованість вибору відповідного алгоритму. Застосування правильного критерію дає змогу максимально ефективно вирішити поставлену задачу.

Найпростішою є візуальна оцінка результатів сегментації, при цьому остаточні висновки виявляються досить суб'єктивними. Відомий альтернативний підхід, в якому оцінка якості АСЗ проводиться по кінцевому результату роботи технічної системи, наприклад в системах технічного зору. Проте, даний підхід є якісним, оскільки в цілому задовільні результати роботи технічної системи не завжди означають, що вибирається найкращий АСЗ.

Для кількісної оцінки якості сегментації сьогодні розроблено велику кількість критеріїв. Відомі критерії кількісної оцінки якості сегментації зображень можна розділити на дві групи: 1) несупервізорні критерії, що засновані на обчислення різного роду статистик; 2) супервізорні критерії, що засновані на вирахуванні міри різниці сегментації і істинної форми об'єкту. Для аналізу було обрано найбільш відомі критерії оцінки якості сегментації, а саме: Number Relation (представляє відношення довжини границі до середньої кількості областей, що виділяються); Area Relation (представляє відношення площі областей до загальної площі областей яка її покриває); FOM-критерій (характеризується відстанню між контурами); Hausdorff-критерій (характеризує відстань між двома множинами пікселей); Baddeley-критерій (характеризує відстань між 2-ма контурами); Average Distance (означає середнє значення помилки сегментації) та Variance Distance (дисперсія помилки сегментації).

Було розглянуто чотири методи сегментації і дана оцінка за допомогою вказаних критеріїв. Результати дослідження показали, що найкращими виявилися критерій- Baddeley, FOM-критерій та Average distance. Також, в якості допоміжного критерію, може бути використаний Variance Distance.