УДК 004.932.2

Г.В. БУРЛАЧЕНКО, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
В.В. БАРАННІК, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Отримання контурного шару для повноколірного зображення

Останнім часом впевнено набирає актуальність питання семантичного аналізу графічного матеріалу. Вже зараз активно втілюються у життя та вдосконалюються технології, які включають у себе аналіз змісту зображення, наприклад, семантичний пошук відеоданих на основі змісту, картографування, семантичне маскування відеоданих локалізація та ідентифікація сцен, компенсація руху семантично значущих об’єктів. Для багатьох застосувань семантичного аналізу зображень кольори не є інформативною частиною. В таких випадках доречним є використання лише контуру повноколірного зображення. Таким чином, набуває актуальності виділення контурного шару повноколірних зображень з мінімальним використанням ресурсів та часу і в той же час високою точністю та інформативністю результуючих контурів.

Виходячи з цього, було обрано за мету теоретичне та практичне дослідження методів отримання контурного шару повноколірного зображення та подальшої обробки отриманого контуру з ціллю мінімізацію ресурсів, необхідних для його зберігання, обробки та передавання.

Було розглянуто найбільш поширені методи виявлення контурів зображень, які засновані на різних дискретних наближеннях двовимірного градієнта (оператори Робертса, Собела, Превітта (Прюита), Шару, Хрящева), Лапласіан Гауссіана, метод Канні.

Більшість з досліджених методів відрізняються лише ваговими коефіцієнтами у матриці маскування, що дозволяє отримати певні коректури в результуючому зображенні. Значно виділяється метод Канні. Він має чотирьох ступеневий алгоритм, який включає в собі оператори інших методів та має суттєві покращення, які особливо важливі у випадку нашої розробки.

У Канні застосовується поняття як подавлення «помилкових» максимумів (non – maximum suppression), яке означає, що пікселями меж призначаються такі точки, у яких досягається локальний максимум градієнта в напрямку знайденого вектора градієнта. Після подавлення локальних невизначеностей виходить двійкове зображення, яке містить межі (так звані «тонкі краї»). Це є особливо важливою перевагою для нашої роботи, так як для обробки і математичного опису контуру він має бути тонким. Також для цілей семантичного аналізу є надзвичайно важливим найбільш точний опис об’єкту і позбавлення від несуттєвих і помилкових максимумів. Тому для реалізації отримання контуру повноколірного зображення найдоцільнішим, у нашому випадку, є саме цей метод, не дивлячись на його складність.