

УДК 004.932.2, 004.93'12

Керенцева О. – ст. гр. СНм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПРИНЦИПИ ТЕКСТУРНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Науковий керівник: асистент Маєвський О.В.

Незважаючи на багаторічні дослідження і значні досягнення у галузі комп'ютерного розпізнавання зображень, проблема побудови повноцінної системи для розв'язання цієї задачі, здатної надійно і в потрібному темпі працювати в реальних умовах, залишається і досі актуальною. Дуже важливим завданням при моделюванні такої системи є робота з текстурними.

Текстура – це широко розповсюджене явище, яке легко розпізнати, але якому важко дати визначення. Ефект відноситься або не відноситься до текстури в залежності від масштабу, при якому він розглядається. Листок, що займає майже все зображення – це об'єкт, але листя дерева – це текстура.

Задачі текстуризації:

- Сегментація текстури – це завдання, яке полягає в розбитті зображення на ділянки з постійною текстурою. Сегментація текстури включає в себе як уявлення текстури, так і обчислення базису, в якому будуть визначатися межі сегментів.

- Синтез текстури – служить для створення великих текстурних зображень з маленьких елементів. Це робиться за допомогою пробних зображень, за якими будуються імовірнісні моделі текстури, а потім ці моделі застосовуються для створення зображень з текстурою.

- Визначення форми за текстурою – полягає у відновленні орієнтації поверхні або її форми за текстурою зображення. При цьому припускається, що текстура “виглядає однаково” в різних точках поверхні, тобто зміна структури від однієї точки до іншої може бути ключем до поверхні.

Текстурна сегментація – це процес розділення вихідного зображення на однорідні рівномірні області, що відповідають певним структурам в зображенні. Об'єднання пікселів вихідного зображення в окремі однорідні регіони здійснюється на основі деяких специфічних властивостей пікселів, що належать одній і тій же текстурі.

Етапи текстурної сегментації:

- Етап формування з вихідного зображення набору особливостей (характерних ознак), що утворюють багатовимірний простір ознак зображення, кожен вектор якого характеризує особливості певної текстури.

- Етап класифікації, на якому кожна точка зображення співвідноситься з певним класом, на основі оцінки вектора ознак, що відповідає цій точці в просторі ознак.

- Етап сегментації вихідного зображення, заснований на інформації отриманої після класифікації.

Основні підходи при сегментації – це виділення границь областей і виділення самих областей. При першому підході реалізується пошук пікселів, що є границями шуканих областей згідно певного критерію. Зокрема, методи для знаходження пікселів, відповідних границям між областями з різною яскравістю, градієнтні методи, методи з техніки графів для відбору пікселів для отримання оптимальних меж.

Сегментація зображень до цих пір залишається актуальним завданням, оскільки використовується при пошуку і розпізнаванні об'єктів, складанні дескрипторів і підписів зображень для великих баз даних, редагування зображень і т.п.