

МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ СЛІДКУВАННЯ ЗА ГРУПОЮ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПРІОРИТЕТІВ

Зінченко А. М.

Науковий керівник – проф., д. т. н. Дубовой В. М.

Постановка задачі. Суттю даної роботи є розробка ефективної, ресурсозберігаючої та оптимальної системи слідування за групою об'єктів. З її допомогою існує можливість позбутися зайвої візуальної інформації про навколишнє середовище внаслідок концентрації уваги за окремими тимчасово визначеними об'єктами спостереження.

Реалізація. Для розв'язання цієї задачі були використані вейвлети Хаара. Перевагами є швидкий алгоритм обчислення вейвлет-коефіцієнтів та схожість алгоритмів багаторівневого вейвлет-аналізу зображення з алгоритмами багаторівневої обробки зображення зорової системи людини, а також зменшення впливу змін освітлення та зміни міміки обличчя при розпізнаванні облич, вейвлет Хаара має властивості регулярності, ортогональності та симетричності.

Для локалізації області обличчя застосовано оператор Кенні з евристичними доповненнями для виділення контурів зображення обличчя у вертикальному та горизонтальному напрямках, через численні його позитивні характеристики. Він полягає в тому, що виконуються наступні операції:

- гаусівська згладжуюча фільтрація;
- знаходження градієнта яскравості в кожному пікселі;
- знаходження максимальних пікселів;
- гістерезисна фільтрація максимальних пікселів.

При розробці програми була використана бібліотека OpenCV. Були використанні шаблони для детекції анфасу лиця, профілю лиця, очей, очей з окулярами, тулуба, його верхньої та нижньої частини.

Для детекції руху об'єктів були використані «Motion templates» та власні розроблені методи, що ґрунтуються на порівнянні наступного кадру із попереднім, кожного кадру із першим кадром у послідовності та на порівнянні кожного кадру із так званим фоном сцени.

Дана система не переводить зображення у монохромні, тобто у градації сірого і ефективно та досить швидко працює із кольоровими зображеннями будь-якої роздільної здатності.

Включені можливості обробки файлів JPEG та AVI.