

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ МІМІЧНИХ ВИРАЗІВ ОБЛИЧЧЯ ЛЮДИНИ

Седлецький М.В.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Яровий А.А.

Психологи А. Мехраб'ян і наукова група У. Фрізена довели, що найбільший відсоток впливу під час спілкування на співрозмовника має міміка людини. Розпізнавання міміки є однією із центральних проблем НСІ і може бути широко застосовано в робототехніці, системах безпеки, а також у інтелектуальних інтерфейсах. За ствердженням вченого Варламова В.А. застосування модулів розпізнавання міміки у поліграфах може підвищити їх точність в 2-3 рази.

Метою даного дослідження є аналіз методів розпізнавання мімічних мікровиразів обличчя людини та подальша розробка системи розпізнавання, яка зможе динамічно класифікувати мімічні вирази з точністю не нижче 90%.

Об'єктом даного дослідження є обробка зображень і розпізнавання емоцій, що з'являються на обличчі людини та їх класифікація.

Предмет дослідження – математичні моделі і методи динамічного розпізнавання міміки людини.

На основі аналізу предметної області і основних підходів до розпізнавання мімічних виразів було виділено основні методи, такі як: нейронні мережі, нечітка логіка, приховані марківські моделі.

За допомогою попередньої розробки, а саме системи розпізнавання на основі псевдо 3D прихованої марківської моделі було отримано досить високі показники точності розпізнавання. Тим не менше швидкість розпізнавання при такому підході була досить низькою і повільно працювала з відеорядами.

В результаті було вирішено змінити підхід до розпізнавання і використовувати систему на основі нечіткої логіки, адже такі системи показали більш високу швидкість розпізнавання, що описано в роботах вченого Боуреля.

Модуль попередньої обробки розробленої системи знаходить обличчя людини на зображенні і виокремлює основні опорні точки для подальшого розпізнавання. На основі вимірювання зміни кутів між точками і подальшій фазифікації отриманих значень, система робить висновок, щодо того, яка емоція з'явилась на обличчі людини.

Для розробки системи було використано мову програмування C# і, як показали результати тестування, швидкість розпізнавання міміки є достатньою для роботи з відеорядом.

Основним недоліком такої системи є дещо нижча точність в порівнянні з попереднім підходом, тому в майбутньому планується вдосконалення даного підходу в контексті збільшення кількості опорних точок для розпізнавання.