

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ЛЮДСЬКИХ ОБЛИЧ

Бенюк Д.М.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Колесницький О.К.

Основними споживачами систем розпізнавання облич є служби інформаційного контролю.

Актуальною задачею є розробка програмного засобу для розпізнавання облич.

В наш час використовуються кілька десятків методів ідентифікації, серед яких найперспективнішими є нейромереві методи. Перевагами нейронних мереж є здатність навчатися. Досвід набутий під час навчання на кінцевому наборі образів, успішно застосовується і для класифікації невідомих зображень. Відсутні обмеження на тренувальну вибірку. Є можливість отримання ключових характеристик зображення, які застосовуються для класифікації.

Розроблена інтелектуальна система розпізнавання облич здатна розпізнавати до 20 осіб (до 5 зображень на кожну особу для навчання). Система працює на основі нейронної мережі – 4-х шарового перцептронну, реалізоване навчання мережі за методом зворотнього розповсюдження помилки. Мова програмування Visual C++. На вхід нейронної мережі подається значення кожного пікселя нормалізованого цифрового зображення обличчя у вигляді вектору X (розмірністю $25 \times 25 = 625$). Вихідний шар нейронної мережі містить 20 нейронів, кожний з яких "навчений розпізнавати" відповідну особу. Якщо значення на виході якого-небудь нейрона є максимальним стосовно інших, то цей нейрон є "переможцем" розпізнавання. Оскільки він пов'язаний з образом певної людини із вибірки, то, ідентифікованою буде та людина, якій відповідає даний нейрон.

Перевагами розробленої системи є висока швидкість розпізнавання, здатність розпізнавати обличчя з фотографій і з веб-камери. Недоліки, які потрібно усунути: реалізувати автоматичний пошук обличчя людини в кадрі; забезпечити стійкість системи щодо внутрішньокласових змін зображення обличчя (емоції, окуляри, зачіски).

Для усунення зазначених недоліків перспективним є дослідити: яке вихідне представлення зображення краще подавати на вхід мережі (головні компоненти, частотні перетворення); різноманітні алгоритми навчання нейронної мережі; використання різноманітних архітектур нейронних мереж для задачі розпізнавання облич.