

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІНГВІСТИЧНОЇ ІНДЕКСАЦІЇ КАРТИН НА ОСНОВІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Колесницький Олег, Маїталір Ігор

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано інформаційну технологію присвоєння картинам текстового опису певного класу. Було використано метод головних компонент (PCA) та імпульсну нейронну мережу. Програмна реалізація технології дозволяє підвищити достовірність індексації картин.

Abstract

Information technology of assigning the certain class text description to the picture. The method of principal components analysis (PCA) and pulsed neural network are used. Software implementation of the technology can increase the reliability of picture indexing.

Часто при пошуку інформації в мережі Інтернет виникає потреба проглядати не текстові чи індексні дані, а зображення з метою знаходження картин з об'єктами певного типу. Наприклад, це можуть бути графічні файли, де зображено люди, тварини, автомобілі, військова техніка, природні пейзажі і т.д. Тип шуканого об'єкта на зображенні визначається потребами користувача.

Описаний процес можна назвати «лінгвістична індексація картин». Тобто кожній обробленій картині присвоюється індекс (лінгвістичний опис), який інформує про те, що зображено на картині. Приклади лінгвістичних індексів: люди, тварини, автомобілі, військова техніка, пейзажі, квіти і т.п. Цей процес відноситься до інтелектуальних процесів розпізнавання образів, а точніше – кластеризації [1] картин. Метод головних компонент було обрано тому, що він порівняно з вейвлет-перетворенням та Фур'є-перетворенням має меншу обчислювальну складність і тому простіше реалізується програмними засобами. Класи можуть бути наперед задані користувачем.

Основною проблемою при вирішенні задачі лінгвістичної індексації картин є складність вибору ефективного способу виділення таких ознак із зображення, які притаманні саме обраному об'єкту пошуку. Тобто як вибрати ознаки, що відрізняють зображення, наприклад, квітів від зображень тварин чи автомобілів. У роботі пропонується використовувати метод головних компонент (PCA). Перевагою цього підходу є те, що вимоги до розміру вибірки скорочуються від експоненційних до лінійних. Також пропонується використовувати для лінгвістичної індексації картин імпульсні нейронні мережі [2]. Це покращить точність індексації. Крім того, імпульсні нейронні мережі мають гарні перспективи для апаратної реалізації та найкраще підходять для побудови операційного ядра майбутніх нейрокомп'ютерів [3].

Список використаних джерел:

1. Савчук Т. О. Використання ієрархічних методів кластеризації для аналізу надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті / Т. О. Савчук, С. І. Петришин // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2009. – № 1: – С. 193–198. – Бібліографія: 10 назв.
2. В.Ф.Бардаченко, О.К.Колесницький, С.А.Василецький. Перспективи застосування імпульсних нейронних мереж з таймерним представленням інформації для розпізнавання динамічних образів// УСiМ.-2003-№6.- С. 73-82.
3. Колесницький О. К. Аналітичний огляд апаратних реалізацій спайкових нейронних мереж / О. К. Колесницький // Математичні машини і системи. – 2015. – №1, С.3-19. ISSN 1028-9763.