УДК 621.327

А. Р. Мазіашвілі

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

A. Maziashvili

RESEARCH OF GEOINFORMATION SYSTEMS USING NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES IN TELECOMMUNICATION NETWORKS

Ситуація, яка утворилась у цей час на ринку інфокомунікаційних послуг, характеризується перевантаженням телекомунікаційних мереж. Обсяг інформації і темп життя стрімко зростають. Для організованого зберігання, пошуку потрібної інформації, її обробки та аналізу потрібні сучасні, основані на комп'ютерних технологіях засоби. Значна частина інформації швидко змінюється, і тому все важче стає її використовування в традиційному паперовому вигляді. Швидкість отримання інформації та її актуальність може гарантувати використання методів, алгоритмів стиснення.

У цей час на передачу даних витрачаються великі часові ресурси. У зв'язку з цим актуальними є питання стиснення (компресії) інформації перед її передачею. Компресія дає змогу значно збільшити пропускну спроможність ліній зв'язку і є додатковим заходом забезпечення захисту конфіденційної інформації. Проблема стиснення зображень і відеопослідовності актуальна також при створенні центрів зберігання, архівів і каталогів (баз даних) зображень і відеопослідовності в цифровому вигляді (медійні зображення, космічні зображення, отримані за допомогою датчиків дистанційного зондування, фотозображення та ін.). Вирішення цієї проблеми дасть змогу зменшити обсяг інформації, що зберігається на носіях.

Геоінформаційна система (ГІС) – це комп'ютерна технологія для картування та аналізу об'єктів реального світу, а також подій, що відбуваються на нашій планеті. Ця технологія об'єднує традиційні операції роботи з такими базами даних, як запит і статистичний аналіз, з перевагами повноцінної візуалізації і географічного (просторового) аналізу. Функції ГІС полягають у зборі, системній обробці, моделюванні та аналізі просторових даних, їх відображенні і використанні при підготовці управлінських рішень. Для використання в ГІС дані повинні бути перетворені у відповідний цифровий формат.

Усі етапи – від збору, зберігання, перетворення інформації до моделювання та прийняття рішень у сукупності з програмно-технологічними засобами – об'єднуються під загальною назвою – геоінформаційні технології (ГІС-технології). Набувають значного поширення локальні і глобальні комп'ютерні інформаційні мережі, які використовуються в тому числі і для управління оборонним комплексом країни. Зв'язок між комп'ютерами всередині таких мереж часто здійснюється по існуючих вузькосмугових лініях зв'язку, тому застосування систем стиснення-відновлення полегшило б передачу великих масивів відеоданих (наприклад картографічної інформації) всередині таких комп'ютерних мереж. Така передача зазвичай здійснюється по стандартних

цифрових каналах зв'язку, які мають досить вузьку смугу пропускання, тому застосування ефективного стиснення і відновлення відеоданих сприяло б у цьому випадку підвищенню ефективності обробки зображень у таких обчислювальних системах.

Ефективним напрямком підвищення продуктивності телекомунікаційних систем за рахунок зниження бітової швидкості є застосування методів компресії. У цьому випадку знижується завантаження вузлів комутації, час затримки та ймовірність втрати пакетів на вузлах телекомунікаційних систем, загальний час передачі пакета в мережі.

Кодування на нейронних мережах суттєво підвищує ефективність традиційних алгоритмів за рахунок спроможності мереж до самоорганізації і самонавчання. Відомо, наприклад, що недоліки блокового кодування відеоінформації з ортогональним перетворенням деякою мірою вдається подолати за допомогою методу стиснення адаптивним квантуванням векторів.

Таким чином, розроблення методів компактного подання відеоданих у телекомунікаційних системах на основі скорочення надмірності, часу передачі та збільшення пропускної спроможності, обумовленої наявністю в зображеннях інтегрованих характеристик, що забезпечують додаткове підвищення ступеня стиснення, є актуальним напрямком науково-прикладних досліджень.

Список використаних джерел

1. Siva Nagi Reddy K. Image Compression and Reconstruction Using a New Approach By Artificial Neural Network [Текст] / K. Siva Nagi Reddy, Dr. B.R. Vikram, L. Koteswara Rao, B. Sudheer Reddy // International Journal of Image Processing (IJIP) – Taiwan, 2012. – Volume 6.

2. Комашинский, В. И. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи [Текст] / В. И. Комашинский, Д. А. Смирнов. – М.: Телеком, 2003. – 94 с.

3. Саймон Хайкин. Нейронные сети: полный курс [Текст]: пер. с англ. / Хайкин Саймон. – 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.– 1104 с.

УДК 004.932

І. В. Ковтун, К. А. Трубчанінова

ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДЕОАНАЛІЗУ В СИСТЕМАХ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

I. Kovtun, K. Trubchaninova

ORGANIZATION OF VIDEO ANALYSIS IN INFORMATION PROCESSING SYSTEMS

Тенденція сучасного розвитку систем безпеки нерозривно пов'язана з процесом інтеграції. Природним продовженням такої інтеграції є поява інтелектуальних систем безпеки (ІСБ). У цей час ІСБ являють собою автоматизовані системи управління технічними засобами безпеки об'єкта, які не тільки збирають, аналізують та інформують оператора ІСБ про стан систем, але і, за відповідним алгоритмом, генерують сигнали керування самими системами безпеки, а також різними інженерними системами управління.