

Інтелектуальний аналіз показів сенсорних мереж для моніторингу об'єкта інформаційної діяльності

Яковів Іван Іванович, студент
Козловський Валерій Валерійович, д.т.н.,
ННПДС
Київ, Україна
theivasyl@gmail.com

Анотація: Безумовно моніторинг об'єкту, це незамінна частина забезпечення інформаційної безпеки на об'єкті інформаційної діяльності. На сьогодні вимоги до систем моніторингу часто змінюються, необхідно використовувати адаптивні системи, тобто ті, що підтримують часту зміну параметрів та можуть перепрограмуватися. Тому важливо використовувати технології, які дозволяють легко «навчати» систему.

Ключові слова: моніторинг, сенсорні мережі, інтелектуальна обробка даних, нейронні мережі, машинне навчання.

I. ВСТУП

Моніторинг об'єкта інформаційної діяльності – це комплексний процес, який включає в себе отримання даних про температуру середовища, атмосферний тиск, міцність конструкцій, рівень побічних електромагнітних випромінювань та наведень, а також фіксує переміщення в межах контрольованої зони. Всі ці процеси необхідні для передбачення і запобігання виникнення пожеж, знищення будівельних конструкцій та технічних засобів приймання, обробки і передавання інформації, а також несанкціонованого доступу до об'єкта. Всі ці дані можуть виміряні з допомогою сенсорних мереж. А в умовах частоті зміни вимог до системи моніторингу, необхідно використовувати алгоритми, які дозволяють легко адаптувати систему під вимоги замовника. В цих умовах доцільно використовувати алгоритми машинного навчання на базі штучних нейронних мереж.

II. Аналіз показів з допомогою нейронних мереж

Штучні нейронні мережі — математичні моделі, а також їхня програмна та апаратна реалізація, побудовані за принципом функціонування біологічних нейронних мереж — мереж нервових клітин живого організму. Системи, архітектура і принцип дії базується на аналогії з мозком живих істот. Вони використовуються в такій галузі як машинне навчання. Машинне навчання – це сфера науки, яка дає комп'ютерам можливість розв'язувати задачі без власне написання програм. Для навчання системи використовується алгоритм навчання з учителем. На вхід мережі подаються дані, які математично обробляються мережею. Результат цих обчислень порівнюється з результатами, які надає

користувач. Потім параметри нейронної мережі змінюються так, щоб вихідні дані мережі співпали з еталонними даними, які вказав користувач. В даному випадку вхідними даними виступають вимірювання сенсорної мережі, а вихідними – прийняте рішення щодо сповіщення.

Важливо те, що навчання мережі здійснює не лише перед її використанням, а безпосередньо протягом її використання.

III. Переваги використання нейронних мереж

Переваги використання машинного навчання нейронних мереж над простим програмуванням системи:

- Адаптивність;
- Простота використання;
- Простота навчання системи;
- Мінімальна необхідність людського втручання;
- Можливість розв'язувати задачі, які складно реалізувати алгоритмічно (такі як розпізнавання образів);
- Можливість працювати з нечіткими параметрами;

В комплексі все це дозволяє створити систему, яка буде більш гнучкою і самостійною, що дозволить мінімізувати витрати на її переобладнання і програмування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] І. О. Гепко. Сучасні бездротові мережі. Стан і перспективи розвитку.- К., Екмо, 6(46) 2009.
- [2] R. Tadeusiewicz, R. Chaki, N. Chaki, "Exploring neural networks with C#", London, CRC Press, pp. 59-74, April 2008.