

УДК 004.6

Т. Щур, здобувач вищої освіти

Г.М. Осухівська, канд.тех.наук, доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ В ІНТЕРНЕТІ РЕЧЕЙ

T. Shchur, higher education applicant

H.M. Osukhivska, Ph.D., Assoc. Prof.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

USAGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR RECOGNITION SYSTEMS IN THE INTERNET OF THINGS

Поєднання штучного інтелекту (ШІ) та Інтернету речей (IoT) проклало шлях до автоматизації великою кількістю раніше нерозв'язаних завдань, надаючи пристроям можливість збирати, обробляти та розуміти дані в режимі реального часу. Завдяки IoT різні фізичні пристрої та сенсори стають взаємопов'язаними, що дозволяє їм отримувати дані з навколишнього середовища та обмінюватися ними через мережі [1]. Такий постійний обмін даними створює безперервний потік інформації, який ШІ здатний обробляти для прийняття рішень, моніторингу систем і прогнозування можливих результатів.

У системах розпізнавання ШІ відіграє ключову роль у виявленні шаблонів у складних наборах даних, незалежно від того, чи виникають ці шаблони з простих одновимірних даних (сигнали датчиків), чи з більш складних форм як зображення. Такі архітектури моделей, як згорткові нейронні мережі (CNN) в задачах аналізу зображень і трансформери в задачах обробки послідовних даних, широко використовуються в IoT для виділення основних ознак із даних. Ці інструменти на основі ШІ дозволяють системам розпізнавання інтерпретувати візуальні дані, розпізнавати об'єкти або класифікувати шаблони з високою точністю та ефективністю [2].

Пристрої IoT є основою для цих систем розпізнавання, збираючи значні обсяги даних із різних середовищ. Дані, зібрані за допомогою сенсорів та камер, постійно обробляються та аналізуються, надаючи моделям ШІ вхідні дані в режимі реального часу для вирішення поставлених задач. У випадках, де не вимагаються складні комп'ютерні обчислення та ресурси, існує опція розгортання моделей ШІ на пристроях IoT, опускаючи необхідність у створенні клієнто-серверної архітектури мережі [1]. Загалом, така синхронізація між потоком даних IoT та обчислювальною потужністю ШІ дозволяє автоматизувати процеси в таких галузях, як охорона здоров'я, виробництво та транспорт — сферах, де необхідна масштабна інтерпретація даних.

Отже, системи розпізнавання на основі ШІ, що працюють на даних IoT, є важливим кроком в автоматизації безлічі раніше нерозв'язаних завдань. Алгоритми ШІ ефективно обробляють сирі дані, створених пристроями IoT, що дозволяє здійснювати точне розпізнавання шаблонів і приймати рішення в режимі реального часу в широкому спектрі застосувань. Це злиття ШІ та IoT продовжує підвищувати ефективність та стимулює інновації в автоматизованих системах.

Література

1. Singh, Aditya Pratap, Pradeep Tomar. AI and IoT capabilities: Standards, procedures, applications, and protocols. Artificial Intelligence to Solve Pervasive Internet of Things Issues, Academic Press, January 2021. 67-83.
2. Subhas Chandra Mukhopadhyay, et al. Artificial intelligence-based sensors for next generation IoT applications: a review, IEEE Sensors Journal, 21(22), 24920-24932, January 2021.