

ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЕПОЛОЖЕННЯ РУХОМИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Аль Равашдех Лейт Ахмед Мустафа, Запорожець Н.О., Запорожець О.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Система позиціонування залізничних транспортних засобів та її варіанти відноситься до області організації і управління рухом на залізницях та може бути використана для точного визначення місцезнаходження об'єктів рухомого складу залізниці. Комплексний моніторинг заснований на застосуванні супутникових радіонавігаційних систем ГЛОНАСС/GPS. Для розв'язання важливих прикладних задач забезпечення безпеки руху, моніторингу стану інфраструктури, управління перевезеннями і логістичними операціями на залізничному транспорті велике значення має точність вимірювання просторово-часових координат рухомих залізничних транспортних засобів. Підвищення точності вимірювань цих параметрів потребує використання більш ефективних алгоритмів обробки вимірювальної інформації. Одним з підходів до вирішення цієї проблеми є використання динамічних моделей на базі штучних нейронних мереж [1, 2], які відрізняються стійкістю до впливу зовнішніх факторів та здатністю до узагальнення, що дозволяє виконувати вимірювання в умовах неповної інформації про вектор стану об'єкта.

Метою доповіді є побудова математичних моделей на базі динамічних нейронних мереж, використання яких дозволить підвищити точність вимірювань місцеположення рухомого залізничного транспорту.

В доповіді пропонується для вирішення задачі вимірювання місцеположення об'єктів рухомого складу залізниці використовувати нелінійну динамічну модель на базі тришарового перцептрона, доповненого лініями затримок вхідних сигналів [3]. Перевагами запропонованого підходу є інваріантність нейромережевої моделі до виду нелінійного перетворення та можливість синтезувати таку систему через навчання на обмеженій вибірці даних. Результати комп'ютерного моделювання підтверджують працездатність запропонованої моделі, що відкриває широкі можливості для створення на її основі інтелектуальних вимірювальних систем.

Список літератури

1. Руденко О. Г., Бодянский Е. В. Основы теории искусственных нейронных сетей. Х.: ТЕЛТЕХ, 2002. 317 с.
2. Haykin S. Neural Networks, A Comprehensive Foundation, Second Edition, Macmillan, 1999, 830 p.
3. Аль Равашдех Лейт Ахмед Мустафа, Овчарова Т. А., Руженцев И. В. Разработка нейросетевых моделей и алгоритмов компенсации нелинейности функции преобразования при определении местонахождения подвижных транспортных объектов. *Системы обробки інформації*. 2015. Вип. 6(131). С. 10–12.