

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ СИМВОЛІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ХОПФІЛДА.

Коломійчук О.Л.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Колесницький О.К.

Вирішення проблеми розпізнавання символів є актуальним у наш час, оскільки воно широко використовується для конвертації книг і документів в електронний вигляд, для автоматизації систем обліку в бізнесі або для публікації тексту на веб-сторінці. Також розпізнавання тексту дозволяє редагувати текст, здійснювати пошук слова або фрази, зберігати його в компактнішій формі, демонструвати або роздруковувати матеріал, не втрачаючи якості.

Інтелектуальна система реалізована на основі нейронної мережі Хопфілда. Дана мережа є повнозв'язною нейронною мережею з симетричною матрицею зв'язків. У процесі роботи динаміка таких мереж сходиться до одного з положень рівноваги, які є локальними мінімумами функціоналу, так званою енергією мережі. На відміну від багатьох нейронних мереж, що працюють до отримання відповіді через певну кількість тактів, мережі Хопфілда працюють до досягнення рівноваги, коли наступний стан мережі в точності дорівнює попередньому. Процес навчання мережі полягає в тому, що всі коефіцієнти матриці розраховуються за однією формулою, за один цикл, після чого мережа відразу готова до роботи.

Інтелектуальна система має такі основні можливості:

- можливість приймати на вхід зображення таких форматів як png та jpeg;
- можливість приймати на вхід зображення різного розміру (ширина та довжина зображення у пікселях);
- можливість корегування навчальної вибірки.
- можливість налаштування нейронної мережі Хопфілда, наприклад, зазначення кількості ітерацій та допустимої помилки розпізнавання;
- можливість редагування результату розпізнавання;
- можливість збереження результату розпізнавання.

Розроблювана система дозволить розпізнавати текст на зображеннях з певним рівнем шуму.

Дана система забезпечить гнучкість щодо розпізнавання, оскільки дозволить навчати мережу на різних навчальних вибірках, що будуть характеризувати символи, які розпізнаються.

Коломійчук О.Л.

Колесницький О.К.