

ТИПИ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ АНАЛІЗІ МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Зибіна К.В.

*Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків*

Метою роботи – є виявлення та аналіз типів нейронних мереж, що застосовуються для аналізу медичних зображень.

Штучний інтелект та нейронні мережі з великою швидкістю впроваджуються у наше життя. Дуже важливою сферою, в якій здійснюється значний розвиток нейронних мереж - є медицина. Нейронні мережі в медицині дозволяють створювати не просто інформаційні системи, а безпосередньо, експертні системи, що дозволяють виявити та уточнити діагноз пацієнта. Але, велика кількість типів нейронних мереж, та вірогідність помилкового обрання типу нейронної мережі значно сповільнюють процес впровадження нейронних мереж для аналізу медичних зображень.

Для аналізу медичних зображення використовуються такі нейронні мережі:

- нейронна мережа типу GMDH. Оптимальна архітектура нейронної мережі для діагностики медичних зображень автоматично організовується за допомогою нейронної мережі типу GMDH та з великим успіхом виявляє області раку легенів[1];

- мережі типу CNN. Нейронні мережі типу CNN можуть вивчити складні гістологічні зразки із зображень шляхом деконволюції вмісту зображення на тисячі виразних ознак з подальшим вибором та агрегацією найбільш значущих ознак, а потім розпізнати ці зразки у ще небачених зображеннях. Цей тип нейронних мереж використовується для виявлення аденокарциноми легенів, колоректального раку, пухлин молочної залози, для прогнозування результату захворювання та виникнення рецидивів пухлини;

- нейронна мережа SOM - розроблена конкурентна модель навчання для SOM, яка об'єднує пікселі в кластери. Цей конкурентний процес виявляє схожість між пікселями, що призводить до неконтрольованого способу сегментації зображення. Таким чином, можна поставити правильний діагноз без апріорної інформації.

Проведений аналіз типів нейронних мереж дає змогу зрозуміти, що є велика кількість мереж, які вирішують вузькоспеціалізовані питання. Для того, щоб одна нейронна мережа могла ідентифікувати велику кількість захворювань необхідно розробляти нові методи та підходи в побудові та генерації структури нейронних мереж.

Література:

1. Kondo, T. & Ueno, J. Medical image diagnosis of lung cancer by a revised GMDH-type neural network using various kinds of neuron. Artificial Life and Robotics 16, (2011).