

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В СИСТЕМАХ ГОЛОСОВОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛЮДИНИ

Все більшого розвитку набувають системи контролю доступу користувачів до певних ресурсів чи об'єктів. Також все більшого поширення набувають біометричні системи контролю доступу, що мають один головний показник – індивідуальну характеристику користувача, за якою надається право доступу. Однією з найменш досліджуваних тем в даній галузі є дослідження методу голосової ідентифікації людини з використанням нейронних мереж.

Мова - це послідовність звуків. Звук в свою чергу - це суперпозиція (накладення) звукових коливань (хвиль) різних частот. Хвиля характеризується двома атрибутами - амплітудою і частотою. Для того, щоб зберегти звуковий сигнал на цифровому носії, його необхідно розбити на безліч проміжків і взяти деяке «усереднене» значення на кожному з них.

Таким чином, механічні коливання перетворюються в набір чисел, придатний для обробки на сучасних ЕОМ.

Звідси випливає, що завдання розпізнавання мови зводиться до «співставлення» безлічі чисельних значень (цифрового сигналу) і слів з деякого словника (російської мови, наприклад).

Одним із методів реалізації систем ідентифікації людини за голосом є метод, заснований на використанні нейронних мереж.

При навчанні мережі з учителем можна навчити мережу розпізнавати об'єкти, що належать заздалегідь певному набору класів. Якщо ж мережа навчається без учителя, то вона може групувати об'єкти за класами відповідно до їх цифрових параметрів.

Таким чином, на базі нейронних мереж можна створювати навчаючу і самонавчаючу системи.

Можливість створення на базі штучних нейронних мереж самонавчаючихся систем є важливою передумовою для їх застосування в системах розпізнавання (і синтезу) мови, що дає змогу застосовувати такі системи для захисту приміщень від несанкціонованого доступу.

Нейронні мережі можна використовувати і більш високих рівнях розпізнавання злитого мовлення для виділення складів, морфем і слів.

У порівнянні з класичним програмуванням, коли алгоритм вирішення тієї чи іншої задачі задано жорстко, нейронні мережі дозволяють динамічно змінювати алгоритм простою зміною архітектури мережі.

Науковий керівник – к.т.н., доц., В.О. Темніков