

Секція:

Математичне моделювання і механіка

УДК 519.711.2

Бойко А. – ст. гр. ПМм – 51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

**РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ ВЕРИФІКАЦІЇ ДИКТОРА ЗА
ГОЛОСНИМ ЗВУКОМ “А”**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Шадріна Г.М.

Голос диктора унікальний в силу специфіки фізіологічної будови його артикулярного апарату і специфіки його мови. Саме це зумовлює зацікавленість до нього як до біометричного об'єкту.

На сьогодні широкого розповсюдження набули системи верифікації та ідентифікації дикторів таких відомих фірм, як Spirit Corp, Persay (система Vocal Password), NT-Logon, Fingerprint Software, які забезпечують високу надійність роботи (від 96% до 98% розпізнавання диктора). Вони знаходять застосування в системах безпеки (контроль доступу в приміщення або до інформаційних ресурсів), в банківських технологіях, електронній комерції і правоохоронній практиці.

Проте ці системи мають і ряд недоліків, зокрема високу вартість фірмових продуктів та складність методів верифікації.

З огляду на це, проблематика верифікації дикторів є актуальною.

При розробленні нового методу верифікації диктора, постає задача розширення інформативних ознак мовних сигналів, що може істотно спростити існуючі методи розпізнавання.

З цією метою використано частоти перших шести обертонів голосного звуку “а”. Використання саме цього звуку зумовлене легкістю його відбору та особливостями спектральної характеристики (чітко виражені частоти обертонів).

Для верифікації диктора використано записаний по моно-каналі у форматі wave голосний звук “а” з частотою дискретизації 8000 Гц та роздільною здатністю 8 біт. Для подальшого аналізу запис було переведено у вигляд вектора-стовпця значень, що характеризують записаний звук. Використовуючи розроблену процедуру аналізу, реалізовану через програмний код середовища MatLab, було виділено частоти перших шести обертонів голосного звуку “а” диктора. Накопичивши масив із 20-ти значень частот кожного обертону, знайдено усереднені значення частот обертонів та побудовано довірчі інтервали для кожної з шести частот обертонів голосного звуку “а” одного диктора

При верифікації диктора необхідне одноразове порівняння сукупності вимірних значень зі значеннями параметрів еталонів, на основі чого виноситься рішення про прийняття чи відхилення диктора, тобто пристрій верифікації приймає одне з двох можливих рішень: диктор є тим за кого він себе видає, чи ним не є [1].

Для запропонованого методу верифікація диктора є успішною лише за умови потрапляння кожної з шести власних частот обертонів голосного звуку “а” диктора у межі довірчого інтервалу, попередньо для нього визначеного; вихід за межі довірчого інтервалу принаймні однієї із частот обертонів звуку “а” диктора призведе до його відхилення.

1. Рабинер Л. Р., Шафер Р.В. Цифровая обработка речевых сигналов: Пер. с англ./Под ред. М. В. Назарова и Ю. Н. Прохорова.–М.: Радио и связь, 1981.–496 с., ил.