

МОДЕЛЬ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗВУКОВОГО СИГНАЛУ НА БАЗІ ARDUINO

Хаханова Г. В., Шульц В. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

На сьогоднішній день аналіз звуку й мови застосовується в багатьох областях людської діяльності. Це біометрія, судова експертиза, медицина, навчання, конструкторська діяльність, наукові дослідження та інші. Голос людини можна використовувати як пропуск в системах з обмеженням доступу. При виробництві судової експертизи матеріалів звукозапису часто потрібно провести ідентифікацію особи, тобто відповісти на питання - чи належить голос на двох фонограмах однієї і тій самій людині? Чимало зусиль було покладено на те, щоб забезпечити програми та операційні системи графічним інтерфейсом користувача. Зараз розвивається новий напрямок - мовний інтерфейс користувача. Різні голосові навігатори керують програмами, в якійсь мірі замінюючи клавіатуру і мишу. Можна визначати емоційний стан людини (рівень стресу) за параметрами усного мовлення. Цей спосіб має ту перевагу, що людині не потрібно приєднувати датчики.[1]

Метою доповіді є побудова моделі запису і обробки за допомогою мікрофону з подальшою візуалізацією на матриці звукового сигналу з використанням плати Arduino Nano на базі мікроконтролера ATmega328 (Arduino Nano 3.0).

В доповіді наводяться результати вимірювань запису звукових сигналів мікрофоном та їх подальше відображення на дисплеї, в якості якого виступає матриця. Наведені дані показують, що на запис та якість звукового сигналу впливають модель мікрофона, діапазон частот, які він може записати, шуми середовища та гучність самих сигналів тощо. Обробка виконується мікроконтролером та даними мікрофона, а саме мінімуму та максимуму частот, які він може записати та матриці, що були вказані в програмі «Arduino» під час перепрошивки. На його відображення впливають дані про модель та розміри матриці.

В зв'язку з цим, користувач сам може програмно змінювати діапазони запису звуків та розмір відображення сигналів на дисплеї.

Список літератури

1. Технології та засоби обробки звукової інформації. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://um.co.ua/12/12-1/12-11052.html>
2. Спектри та аналіз: [Текст] : довідник / Харкевич А. А. М: Фізматгіз, 1963, 467 с.
3. Audio signal processing and coding : [Текст] : довідник / Atti, Andreas Spanias, Ted Painter, Venkatraman (2006). 464 p.