

КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ ЗВУКОВИХ РЕАКЦІЙ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Стаття описує розробку програмного продукту, який призначений для тренування звукових реакцій оператора безпілотного літального апарату. Головною метою є створення застосунку з повним функціоналом тренування та навчання користувача за допомогою графічного інтерфейсу.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, БПЛА, управління, оператори, тренування, програмні засоби, підвищення якості, технічні засоби.

Abstract

The article describes the development of a software product designed to train the sound reactions of an unmanned aerial vehicle operator. The main goal is to create an application with full functionality of training and user education using a graphical interface.

Keywords: unmanned aerial vehicles, UAVs, control, operators, training, software, quality improvement, hardware.

На сьогоднішній день безпілотні літальні апарати (БПЛА) широко застосовуються в різних галузях, таких як військова, сільськогосподарська, журналістська, природоохоронна, освітня та інші.

БПЛА – пристрої, які можуть здійснювати польоти без присутності людини-пілота на борту.

Більшість новітніх технічних систем керування БПЛА залишаються орієнтованими на людину, як ключову ланку в управлінні цими системами. Тому ефективність використання БПЛА залежить не тільки від удосконалення технічних засобів, а й вивчення особливостей діяльності операторів керування БПЛА, їх професійного добору, розробки програм їх підготовки та тренування.

Тренування операторів БПЛА повинні забезпечувати підвищення якостей операторів безпілотних літальних апаратів за рахунок розробки та впровадження програмних засобів та методів для тренування звукових реакцій.

Розроблена програма забезпечує тренування звукової ідентифікації об'єктів у операторів. Застосунок складається із головного меню та самого середовища, де буде відбуватися процес удосконалення особистих навичок оператора. У головному меню передбачена можливість змінити основні налаштування складності тренування: час тестування, мінімальна гучність звуків та максимальна частота звуків (див. рисунок 1).

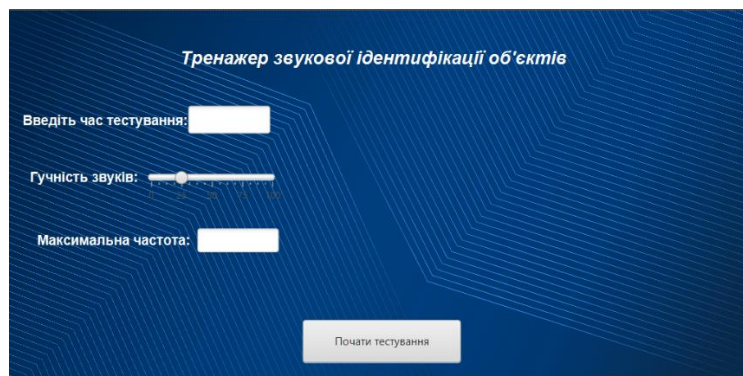


Рисунок 1 – Головне меню розробленого тренажера

Середовище взаємодії з користувачем вимагає від оператора швидкої реакції на відтворення просторових джерел звуку різної гучності та частоти. Під час активного тренування на робочій області буде розміщена статичні кнопки (див. рисунок 2), що будуть означати сторони направлення звуку. В подальшому будуть генеруватись просторові джерела звуків, на які оператор повинен зреагувати, натиснувши на відповідну сторону, при цьому кількість джерел звуку може досягати двох. Натиснення вважається вдалим, якщо оператор зумів натиснути на правильну сторону відтворення звуку за 5 секунд. У іншому випадку звук зникає, і натиснення вважається невдалим. Для ускладнення рівня тренування було реалізовано можливість зміни основних параметричних функціональних можливостей симулятора.



Рисунок 2 – Віртуальне середовище тренування

Після завершення тренування користувача буде проінформовано про особисту успішність даного тренування. Оператор отримує інформацію про кількість правильних ідентифікацій (див. рисунок 3). Також передбачається забезпечити інтерфейс виконаний у стилі ігрового продукту. Такий підхід забезпечить цікавість користувача до тренування, що проходить у ігровій формі.

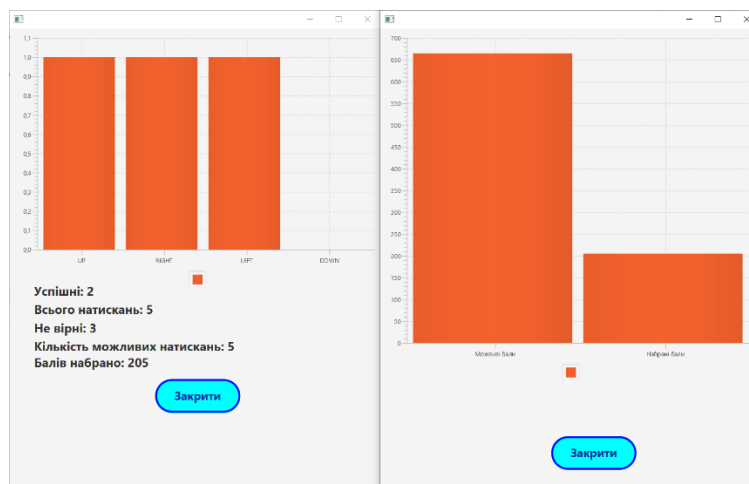


Рисунок 3 – Статистичне вікно тренажера звукової ідентифікації

Розроблений програмний модуль для тренування звукових реакцій оператора, дозволяє підвищити професійні властивості оператора БПЛА.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безпілотний літальний апарат, 2017. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Безпілотний_літальний_апарат. Дата звернення 10.10.2021.
2. А. В. Марущак, В. А. Шмалюх, О. Н. Романюк, та Л. Г. Коваль, —Комп'ютеризований відбір операторів БПЛА. Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій, на XXI Всеукр. наук.-тех. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 2021, с. 61-63.
3. О. Н. Романюк, В. М. Бажан, та Л. Г. Коваль, «Галузі використання БПЛА», на наук.-тех. конф. факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Вінниця, 2021, с. 73-75.

Романюк Олександр Никифорович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця., e-mail: rom8591@gmail.com

Захарчук Максим Дмитрович – студент групи 2ПІ-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mz764233@gmail.com.

Кулешов Владислав Володимирович – студент групи 1ПІ-21мз, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kylesh_21mz@gmail.com.

Romanuk Olexandr Nukuforovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Software, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: rom8591@gmail.com

Zakharchuk Maksym Dmytrovych - student of group 2PI-20b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mz764233@gmail.com.

Kuleshov Vladyslav Volodumurovich - student of group 1PI-21mz, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kylesh_21ma@gmail.com.