

УДК 004.056

Програмна платформа лабораторного стенду контролю голосового доступу

Автор: *Р.І. Ситченко, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв*

Науковий керівник: *М.В. Турти, к.т.н., доц., Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв*

Вступ. Розвиток сучасних систем контролю доступу характеризується тенденцією до ускладнення систем і розширення застосування біометричних даних для автентифікації особи. Серед різних біометричних систем голосова автентифікація має наступні переваги [1]: звичний для людини спосіб автентифікації; голос не відчужує від людини (на відміну від ключа, магнітної картки і навіть пальця з його відбитками), його неможливо вкрати або забути вдома; особистість автора усної мови може бути визначена без безпосереднього контакту з біометричною пропускнуою системою (як це необхідно для відбитка пальця, долоні, підпису), можливе використання телефонного каналу; можливість проводити приховану автентифікацію, що неможливо для інших біометричних систем; для автентифікації по голосу не потрібні складні дорогі зчитувачі біометричної інформації. Тому фахівці із захисту інформації повинні мати практичні навички роботи з такими системами. Структура лабораторного стенду контролю голосового доступу [1] передбачає наявність апаратної та програмної складової. Програмне забезпечення стенду повинне виконувати певний ряд фіксованих функцій і мати здатність до модифікації шляхом додавання, коригування та видалення окремих функціональних модулів, зберігаючи при цьому цілісність даних. Ці задачі можна вирішити шляхом застосування програмної платформи, однак, наявні на ринку якісні програмні продукти-аналоги, по-перше, не є вільно розповсюджуваними і не мають відкритого коду, а по-друге, відрізняються складністю і функціональною надлишковістю.

Метою даної роботи є розробка програмної платформи для лабораторного стенду контролю голосового доступу.

Основна частина. Створення ефективної системи контролю доступу з використанням біометричних параметрів (таких як голос) є складною задачею, так як повинні бути реалізовані достатньо складні алгоритми автентифікації, які у той же час повинні бути і простими у використанні для кінцевого користувача або оператора, мали надзвичайно малу кількість помилок першого та другого роду, а також були достатньо описаними для надійної підтримки системи з боку обслуговуючого персоналу або програм. Саме тому було прийняте рішення створити систему, яка буде, орієнтуючись на зазначені вище критерії, а також на факт використання

системи у навчальному процесі, мати можливість створити системи автентифікації будь-якої складності. Дана система представляє собою платформу, орієнтовану як на розробників систем автентифікації, в тому числі за голосом, так і для використання в учбовому процесі для закріплення отриманих знань, виконання певних завдань або візуалізації необхідної інформації.

При проектуванні платформи були визначені основні особливості розроблюваної платформи, що визначили необхідний склад лабораторного стенду. Основними його частинами є персональний комп'ютер і спеціалізоване програмне забезпечення «Synthetic Sound Platform» (рис.1). При необхідності, можуть бути додані інші структурні елементи в залежності від задач, які виконує розроблюваний модуль, такі як мікрофон (або інше джерело вхідного аудіо потоку), динаміки (або інше джерело вихідного аудіо потоку) тощо.

Для написання платформи було використано мову програмування C++ та кросплатформений фреймворк Qt.

У комплекті з програмою постачається пропрієтарна бібліотека bass.dll з довідниковим матеріалом та прикладами виконавчих програм (рис.2), написаних на C.NET FRAMEWORK. Повний список прикладів описаний в документації, що знаходиться в комплекті з бібліотекою. Серед реалізованих модулів слід виділити:

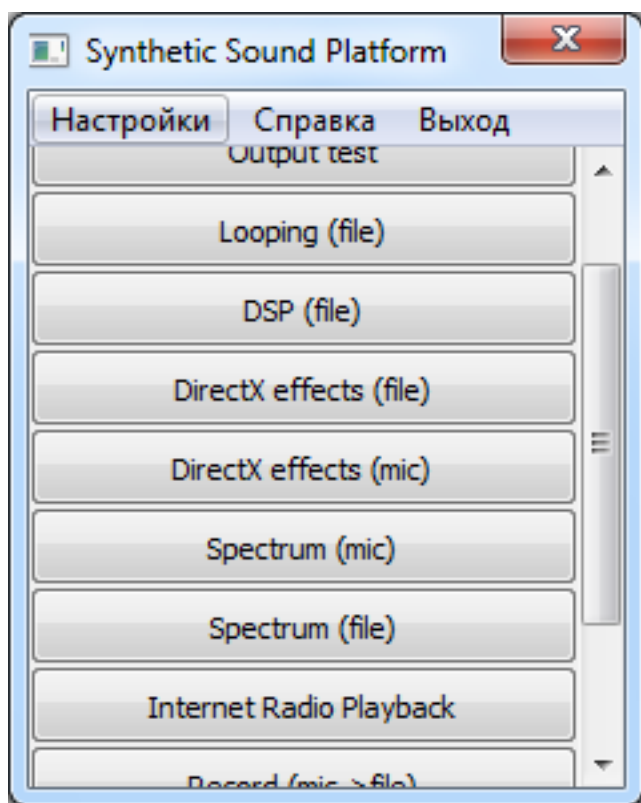


Рисунок 1 – Головне вікно програми

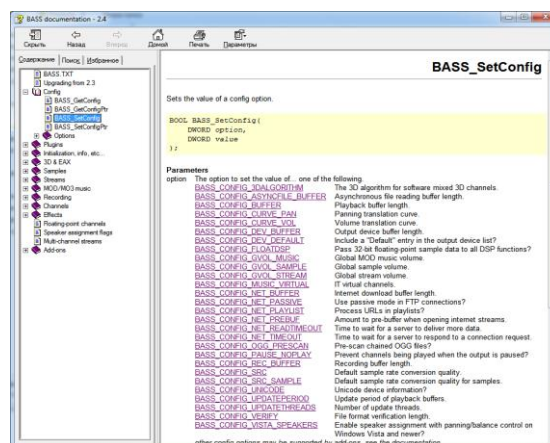
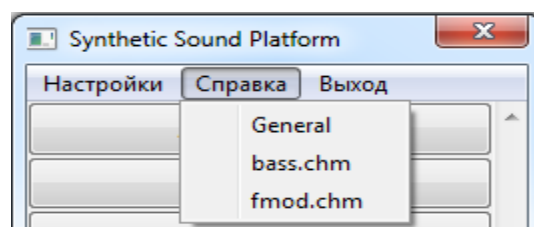


Рисунок 2 – Довідникове вікно

– модуль «Output test», що виводить один або декілька звукових файлів з можливостями одночасного програвання декількох файлів та завдання різних характеристик (гучності, наприклад) програвання кожному з них;

– модуль «Looping», що дозволяє виділяти та зациклювати певний фрагмент звукового файлу для наступного аналізу;

– модуль «Spectrum» (рис.3), що дозволяє будувати спектрограми різного виду для звукових файлів або з записуючого пристрою (наприклад, мікрофону) в реальному часі;

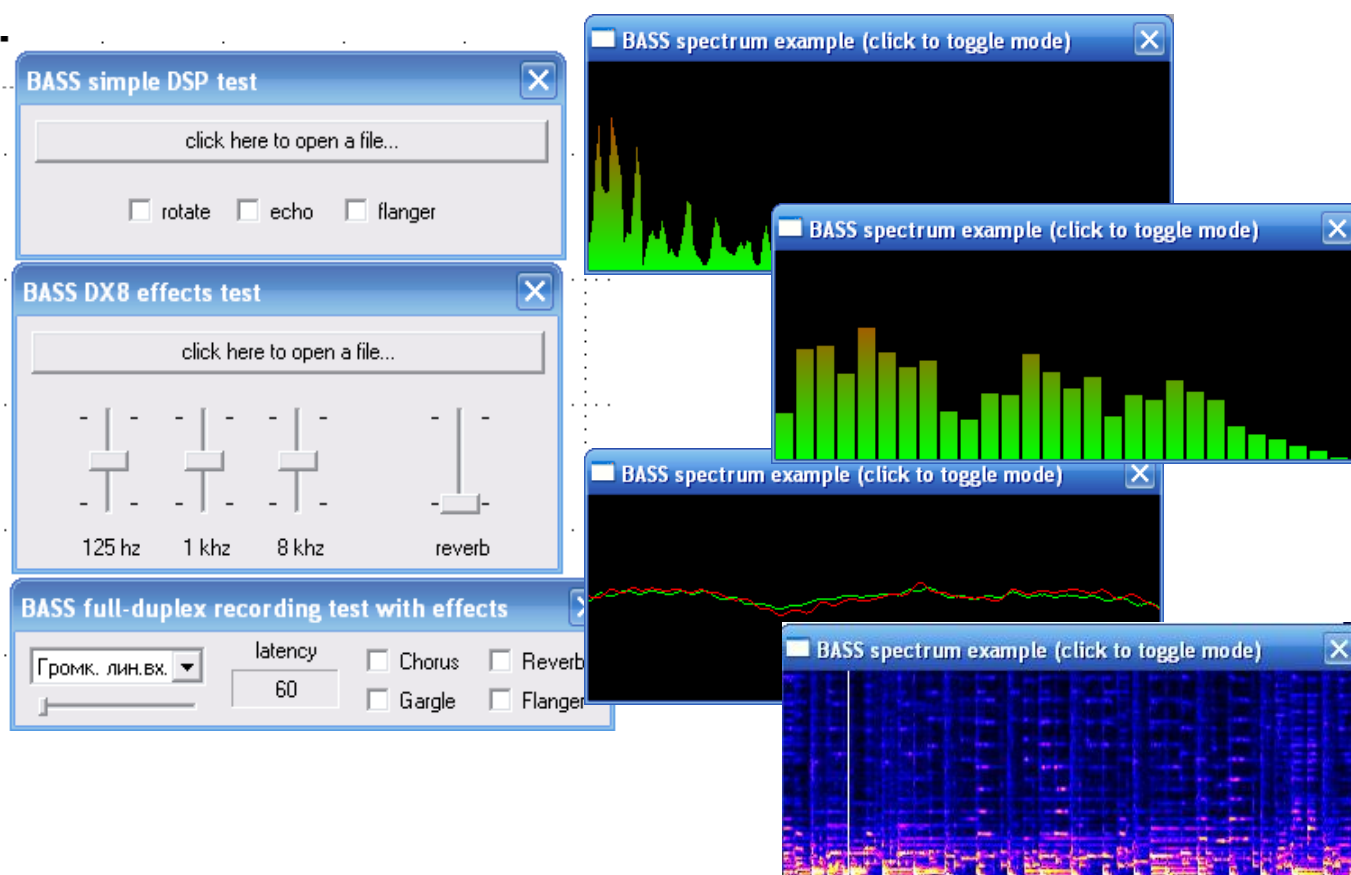


Рисунок 3 – Приклади роботи модулів

– модуль «Internet radio playback», що програє програвати звукові потоки, які транслюються у всесвітню мережу Internet (інтернет-радіо). У демонстраційному прикладі налаштовано 10 працюючих радіостанцій (кожній відповідній кнопці відповідає радіостанція), реалізована можливість прослуховувати інший звуковий потік (адреса задається у відповідному полі) та, додатково, додана можливість підключатись через проху-сервер у випадку, якщо налаштування інтернет-з'єднання або політика безпеки мережі не дозволяє отримати доступ до потоку напряму;

– модуль «Record», який здійснює запис звуку у файл.

Висновок. Розроблена програмна платформа є основою для апаратно-програмної реалізації стенду контролю голосового доступу і має ряд переваг: кросплатформеність, можливість інтеграції інтеграції модулів, створених в різних середовищах програмування, гнучкість, реалізовану технологію динамічних діалогових вікон, має відкритий код і є вільно розповсюджуваною. Програмна платформа може використовуватися не тільки для стенду контролю голосового доступу, призначеного для здобуття фахових навичок в галузі знань 1701 «Інформаційна безпека», а й для інших програмних засобів складної динамічної структури.

Список літератури:

1. Ситченко Р.І. Дослідження системи контролю голосового доступу // Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті».-Миколаїв: НУК, 2012. – С.198-201.