

Інтелектуальна система розпізнавання людини за голосом

Розробив студент групи КН-14сп

Саламаха Богдан

Керівник – Арсенюк Ігор Ростиславович

2014

Актуальність роботи

Розроблена програма може використовуватись:

- У галузі криміналістики
- у системах “інтелектуальний будинок”
- у мобільних телефонах для визначення власника

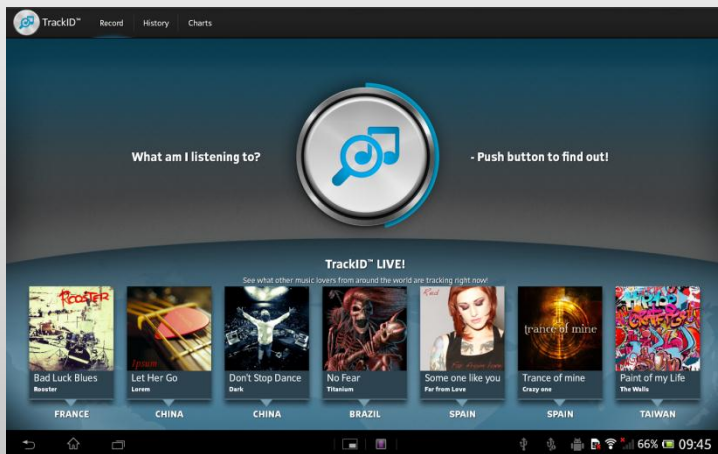
Мета дослідження

Для досягнення мети слід розв'язати такі задачі:

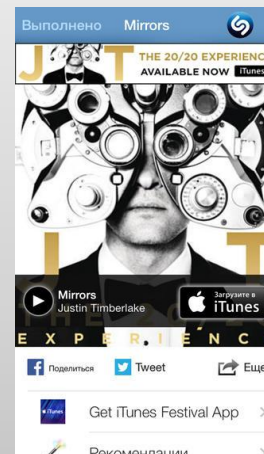
- зробити аналітичний огляд систем розпізнавання людини за голосом
- виконати варіантний аналіз шляхів розв'язання поставленої задачі розпізнавання людини за голосом
- розробити алгоритм роботи розпізнавання людини за голосом
- розробити загальну схему роботи інтелектуальної системи
- розробити програмне забезпечення інтелектуальної системи
- протестувати розроблене програмне забезпечення

Існуючі системи пошуку за аудіофрагментом чи аудіозаписом

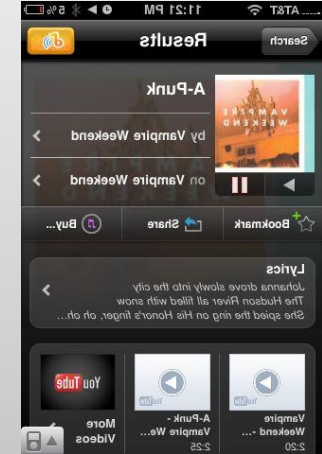
TrackID



dragon naturally speaking



ViaVoice



Вибір та переваги обраного методу

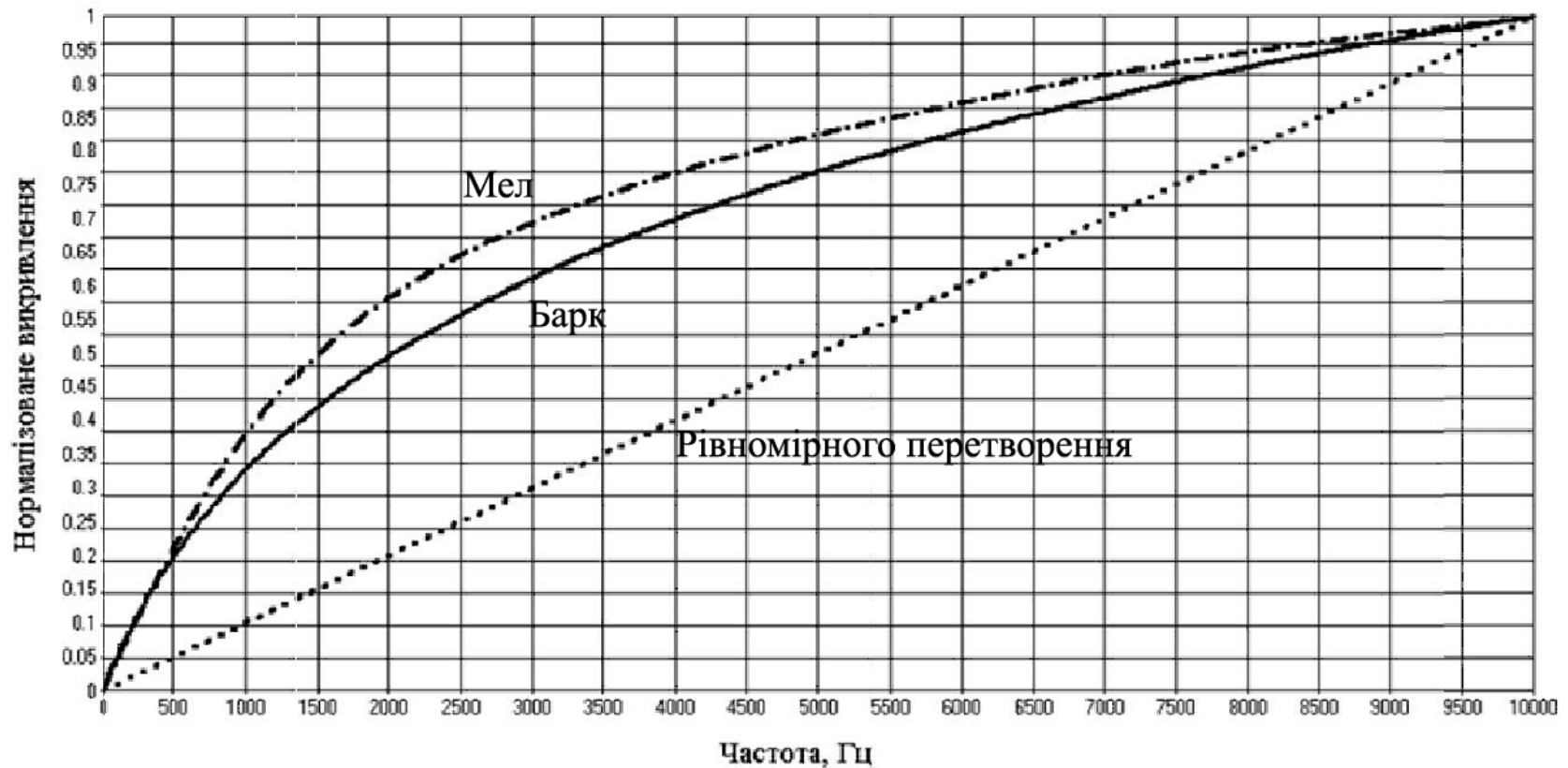
Обрано метод, що базується на кепстральних коефіцієнтах, який :

- Широко використовуються в системах автоматичного розпізнавання мовлення та порівняння аудіо записів
- Дає переваги в порівнянні з іншими методами, що ґрунтуються на моделях людського сприйняття звуку
- Має достатню кількість навчальних матеріалів

Алгоритм отримання кепстральних коефіцієнтів



Порівняння якості мел-, барк- та рівномірного перетворення частотної шкали кепстральних коефіцієнтів для параметризації сигналів



Обґрунтування вибору методу ущільнення в аудіоархіві

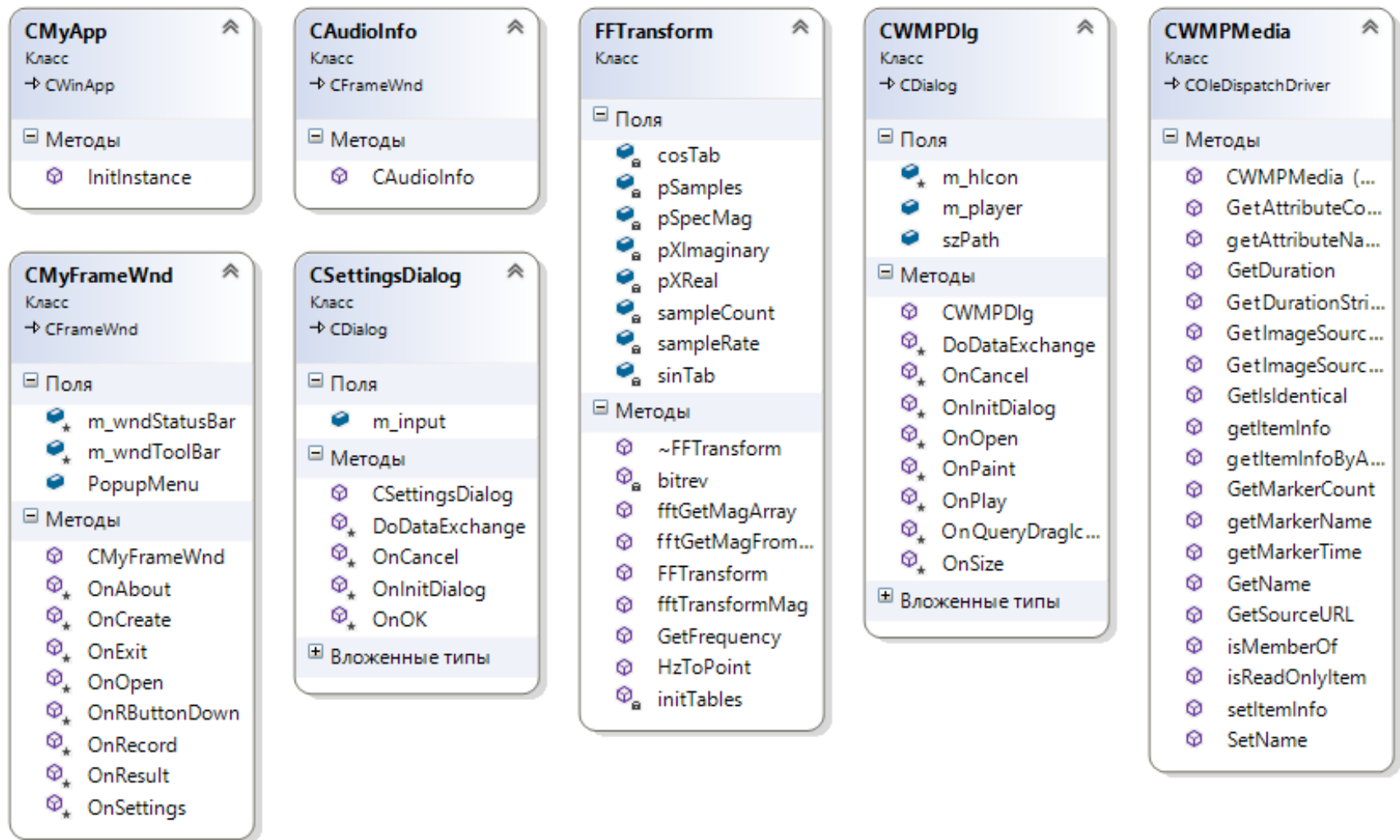
Переваги формату *MPEG Layer 3 (Mp3)*:

1. Потребує небагато обчислювальних ресурсів
2. Сумісний з практично існуючими платформами усіма
3. Популярність

Загальна структура системи



Діаграма класів підсистеми керування аудіоархівом



Діаграма класів підсистеми пошуку у аудіоархіві

Samplerler
Класс

- Поля
 - c_byteWidth
 - c_curChannel
 - c_interRWndx
 - c_pSamples
 - c_sampleLen
 - c_stereoSamples
- Методи
 - Advance
 - BartlettWindow
 - Count
 - GetPos
 - GetSample
 - Samplerler
 - SetPos
 - SetSampleWor...
 - SetWorkChannel

CWMPPlayer4
Класс
→ CWnd

- Методи
 - close
 - Create (+ 1 пер...
 - GetCdromColle...
 - GetClosedCapti...
 - GetClsid
 - GetControls
 - GetCurrentMedia
 - GetCurrentPlayl...
 - GetDvd
 - GetEnableCont...
 - GetEnabled
 - GetError
 - GetFullScreen
 - GetIsOnline
 - GetIsRemote
 - GetMediaColle...
 - GetNetwork
 - GetOpenState
 - GetPlayerAppli...
 - GetPlaylistColle...
 - GetPlayState
 - GetSettings
 - GetStatus
 - GetStretchToFit
 - GetUiMode
 - GetUrl
 - GetVersionInfo
 - GetWindowless...
 - launchURL
 - newMedia
 - newPlaylist
 - openPlayer

MemoryVectors...
Класс
→ IVectorsSet

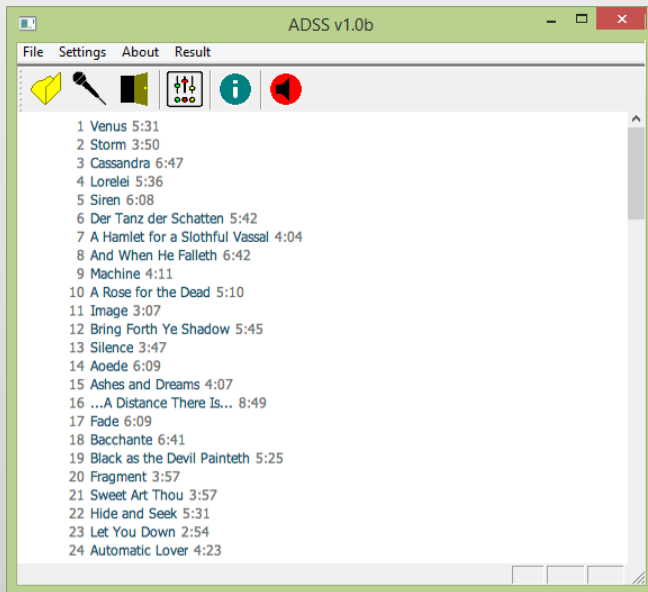
- Поля
 - m_data
 - m_dim
- Методи
 - GetDim
 - GetSize
 - GetVectors (+ 1...
 - MemoryVector...
 - SetDim
 - SetSize
 - SetVectorsNum

SearchSimilarRe...
Класс

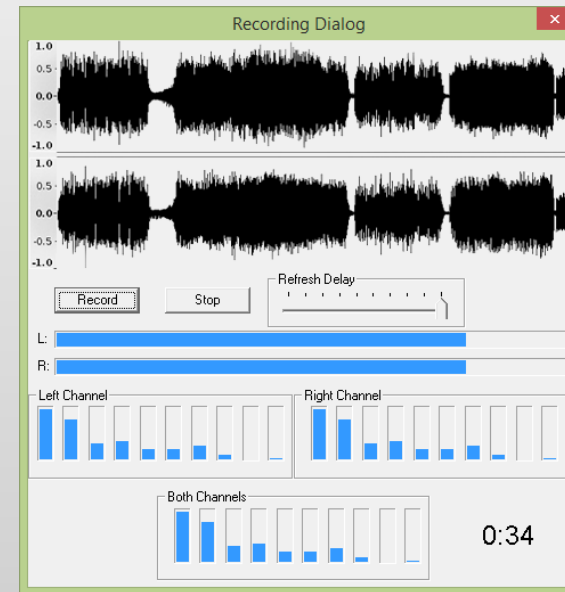
- Поля
 - m_adaptMeans
 - m_adaptMeans...
 - m_adaptWeight
 - m_baseOK
 - m_compareSyst...
 - m_dim
 - m_files
 - m_LDAMatrix
 - m_LDAOK
 - m_LDASize
 - m_learnWords
 - m_mean
 - m_means
 - m_meansOK
 - m_mfcc
 - m_projections
 - m_projectionsOK
 - m_wordsBase
 - m_wordsMean
 - m_wordsSigma
 - meansNum
- Методи
 - ~SearchSimilar...
 - CreateCompare...
 - CreateLDA
 - CreateMeans
 - LoadBase
 - LoadSystem
 - MakeAdaptation
 - MakeProjections
 - SaveSystem
 - SearchSimilarR...

Графічний інтерфейс програми

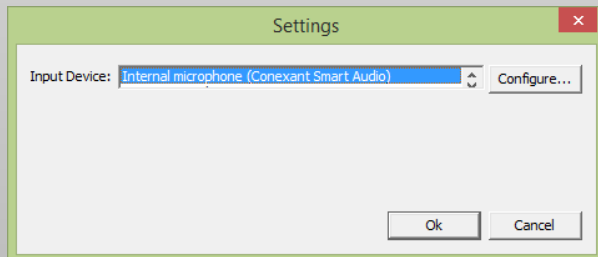
Головне вікно програми



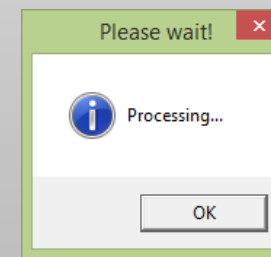
Діалог запису аудіо фрагменту



Вибір пристрою запису

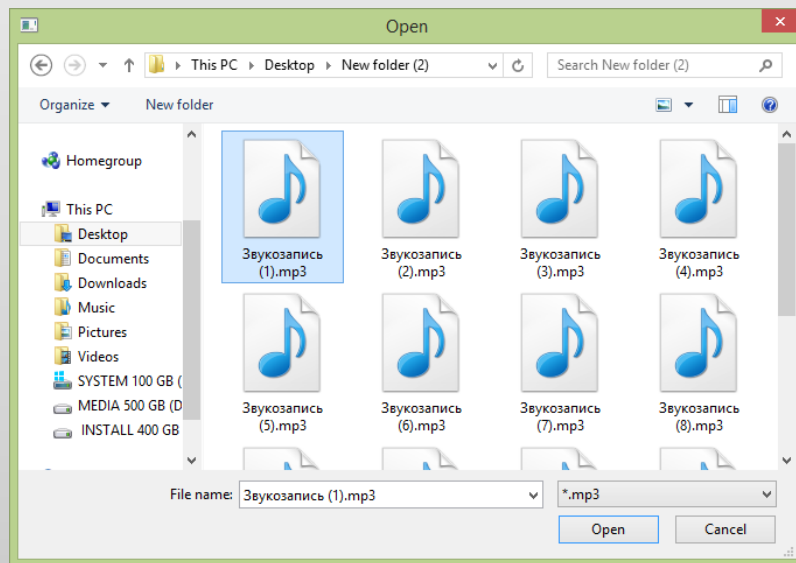


Повідомлення про пошук

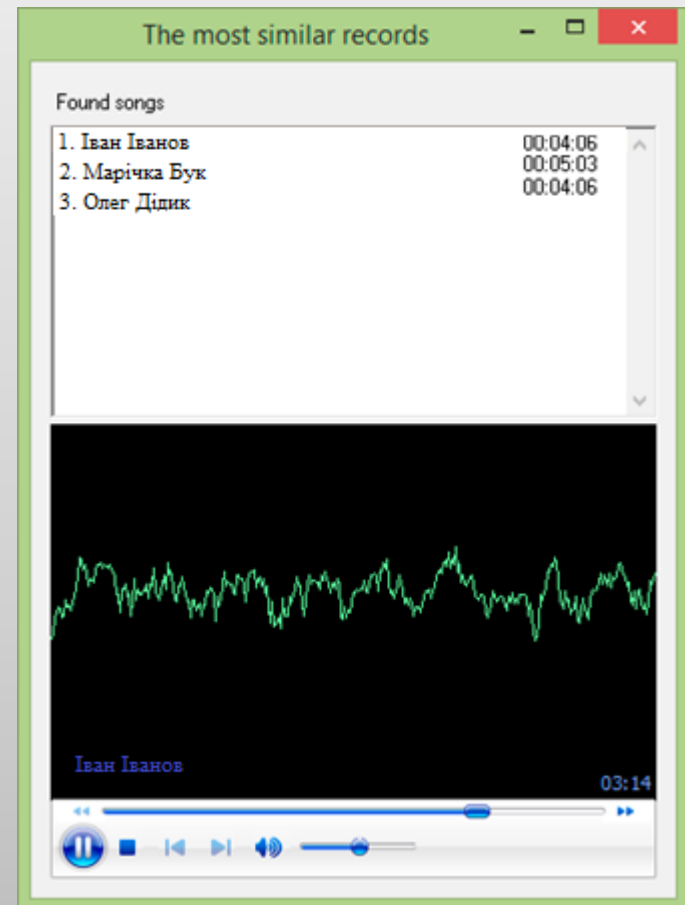


Інтерфейс пошуку аудіофайлів за вказаним фрагментом

Діалог відкриття аудіо фрагменту



Список знайдених записів



Висновки

За основу у роботі був взятий метод Мел-кепстральних коефіцієнтів і наведено порівняння різних мір зваження. Форматом кодування та зберігання був обраний Мр3. У якості мови програмування обрано С++. За допомогою пакету класів MFC розроблено графічний інтерфейс програми. Система може бути модернізована в програмному середовищі Visual Studio починаючи із 2008 версії. Вихідні коди програми подано у додатках.

Дякую

за

увагу

