

Основи комп'ютерної обробки музики та мови

Розрахункові роботи:

«Синтез рінгтона»,

«Зміна голосу диктора»,

«Оцінювання параметрів голосу вокаліста»

«Оцінювання параметрів музичного інструмента»

Синтез рінгтона

Варіант виконання в середовищі Audacity:

Завдання: створити рингтони «тризвук: ля-до_діез-мі» з використання ефектів «плавне наростання», «плавне загасання», «нормалізація», «ділей», «відлуння», «реверберація».

Етапи виконання роботи:

- 1) згенерувати три наступних один за одним тональних імпульсу з частотами 440, 550 і 660 Гц; тривалість імпульсів 0,25 с, пауза між імпульсами 0,5 с; загальна тривалість сигналу 3 с (після третього імпульсу йде пауза 1 с);
- 2) забезпечити плавне наростання і загасання фронтів кожного імпульсу;
- 3) нормалізувати рівень сигналу до -8 дБ;
- 4) зберегти на диску отриманий «базовий» сигнал у вигляді проекту;
- 5) по черзі застосувати ефекти «дилей», «відлуння», «реверберація» - результати записати на диск у форматах wav;
- 6) конвертувати отримані файли з формату wav в формати mp3 або mid (в залежності від вимог вашого мобільного телефону);
- 7) скопіювати отримані файли в пам'ять мобільного телефону.

Синтез рінгтона

Інші варіанти виконання:

- В середовищі Matlab або Matlab-Simulink
- Із застосуванням універсальних апаратних синтезаторів (midi-клавіатура, цифровий синтезатор)
- Із застосуванням універсальних програмних синтезаторів (типу SynthMaker)
- Із застосуванням спеціалізованих програмних додатків (із спробою розгадати алгоритм синтезу)
- В середовищі програмних секвенсорів (типу Cubase)

Зміна голосу диктора

Приклади застосування: судочинство, засоби інформації тощо

[\(http://srs.kiev.ua/ru/products-2/court-technologies/witness_interrogation_system/\)](http://srs.kiev.ua/ru/products-2/court-technologies/witness_interrogation_system/)

Варіанти виконання:

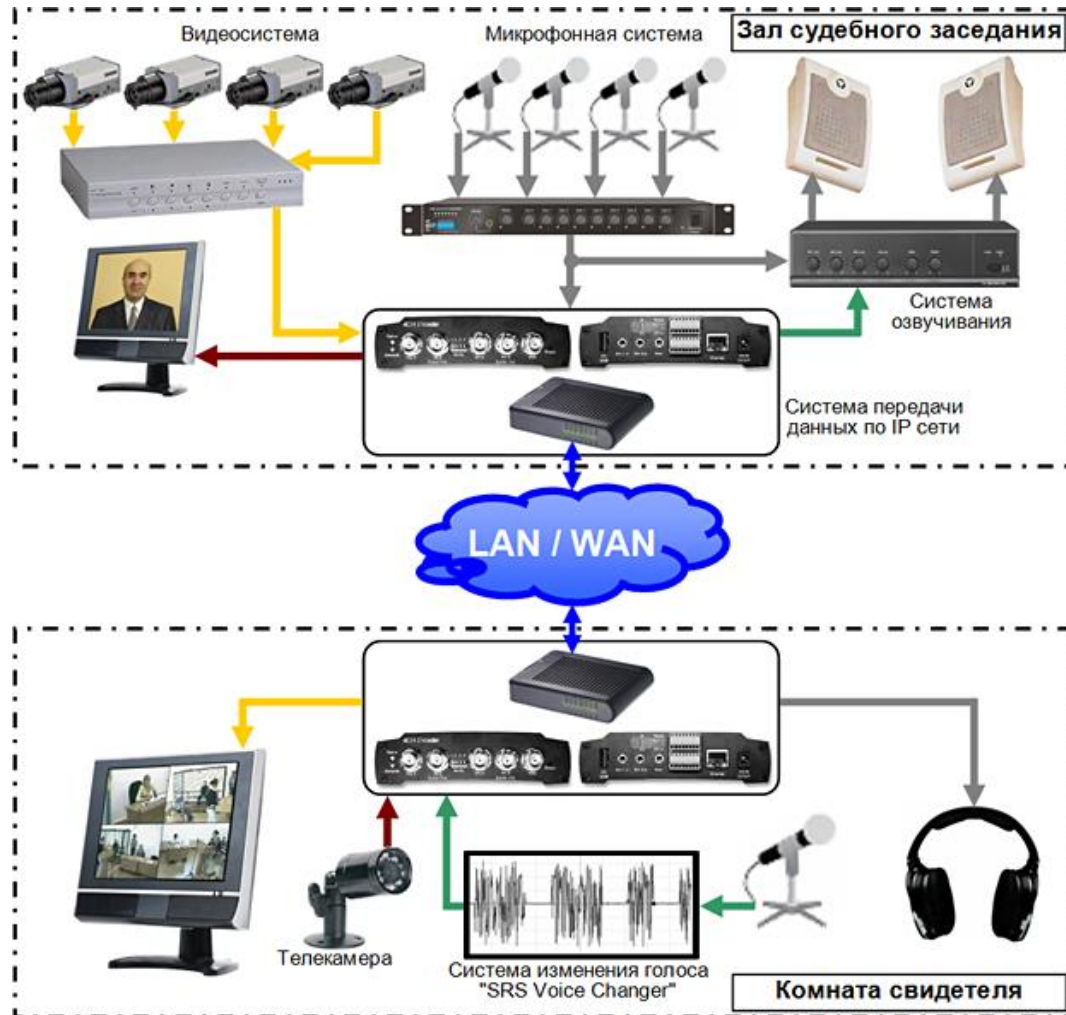
- В середовищі Matlab або Matlab-Simulink
- Із застосуванням спеціалізованих програмних додатків (із спробою розгадати алгоритм обробки)

Параметри, що змінюються:

- Частота основного тону
- Формантний склад мовного сигналу
- Темп мовлення
- Спотворення спектру сигналу
- Спотворення обвідної сигналу

Зміна голосу диктора

Апаратно-програмний комплекс «**SRS Anonymity System**» призначений для забезпечення невпізнання особи, що захищається, при дачі показань у ході судового процесу шляхом зміни його голосу без можливості відновлення



Зміна голосу диктора

Публічний змінювач голосу "Феміда"



Режими роботи:

Без зміни голосу (всі світлодіоди відключені)

Зі зміною:

а) Високий голос (жовтий)

б) Низький голос (жовтий Зелений)

в) Дуже низький голос ... (жовтий, зелений, синій)

Оцінювання параметрів голосу вокаліста

Застосування: фоніатрія, навчання вокалу тощо

Параметри, що оцінюються:

- **Трасування частоти основного тону**
- **Трасування рівня сигналу**
- **Трасування формант**
- **Оцінювання довжини звуку**
- **Оцінювання параметру Jitter**
- **Оцінювання параметру Shimmer**
- **Оцінювання рівня 2-ї співочої форманти**
- **Оцінювання частоти та глибини амплітудного вібрато**
- **Оцінювання частоти та глибини частотного вібрато**

Оцінювання параметрів голосу вокаліста

Способи виконання:

- В середовищі **Matlab** у вигляді комплексу програм-функцій – **без використання графічного інтерфейсу**
- В середовищі **Matlab** у вигляді комплексу програм-функцій – **із використанням графічного інтерфейсу**
- В іншому програмному середовищі

Оцінювання параметрів музичного інструмента

Застосування: діагностика якості інструмента

Приклад параметрів, що оцінюються в цифрових піаніно:

- Час післязвучання (не менше 7 с)
- Рівність гучності по всьому частотному діапазону
- Шумність клавіатури при оберненому ході клавіш
- Схожість із звучанням акустичного аналога
- Відповідність заявленим технічним характеристикам
- Відсутність комутаційних проблем
- Безвідмовність роботи правого та лівого каналів
- Натуральність відчуття клавіатури

Параметри, що діагностуються для інших видів інструментів, виконавець обґрунтовує самостійно