

3D візуалізація ультразвукового сканування

Жидик Данило

КНУ ім. Т Шевченка 2015

Зміст

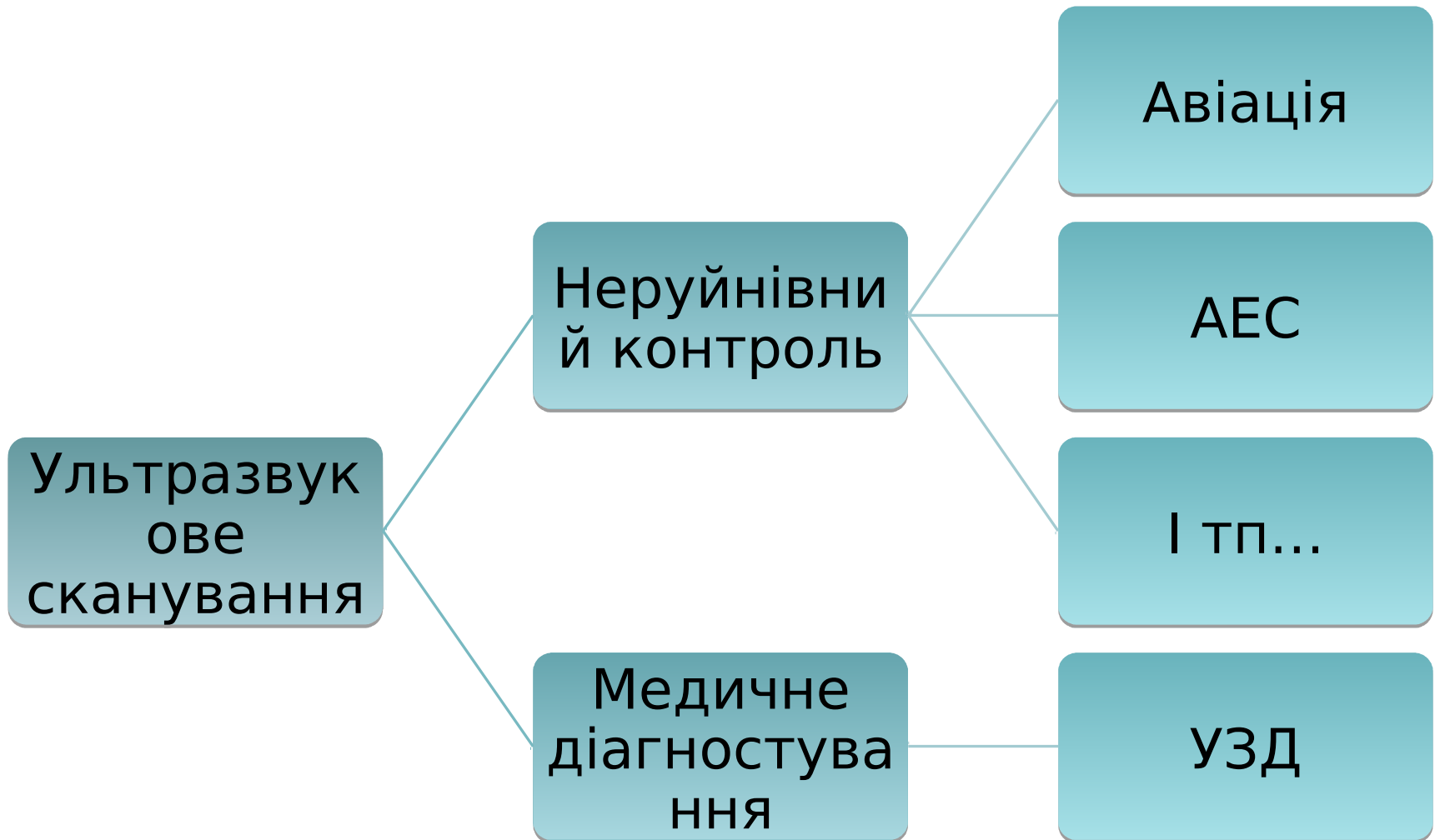
- Постановка проблеми
- Галузі де дана проблема є актуальна
- Опис реалізацій в цих галузях
- План вирішення проблеми
- Методи вирішення проблем в ході реалізації
- Попередні результати

Постановка проблеми

На сьогоднішній день немає зручно організованої системи для представлення результатів ультразвукових сканувань.

Для забезпечення максимально можливої ефективності проведення досліджень на основі даних ультразвукових сканувань потрібно організувати зручну систему представлення сканувань яка розширить можливості дослідників.

Де це може бути використано?



Чому зараз?

1

- Встановлений час експлуатації АЕС підходить до завершення.

■ Що це означає?

Для вирішення що робити з реактором на АЕС необхідно провести перевірку стану матеріалу.

Ультразвуковий метод дає можливість проводити контроль стану матеріалу. Він може бути використаний для об'ємного контролю.

Цей метод контролю є рекомендований МАГАТЕ для інспекцій ядерних реакторів.

Чому зараз?

2

- Для збільшення якості ультразвукової медичної діагностики.

- Що це означає?

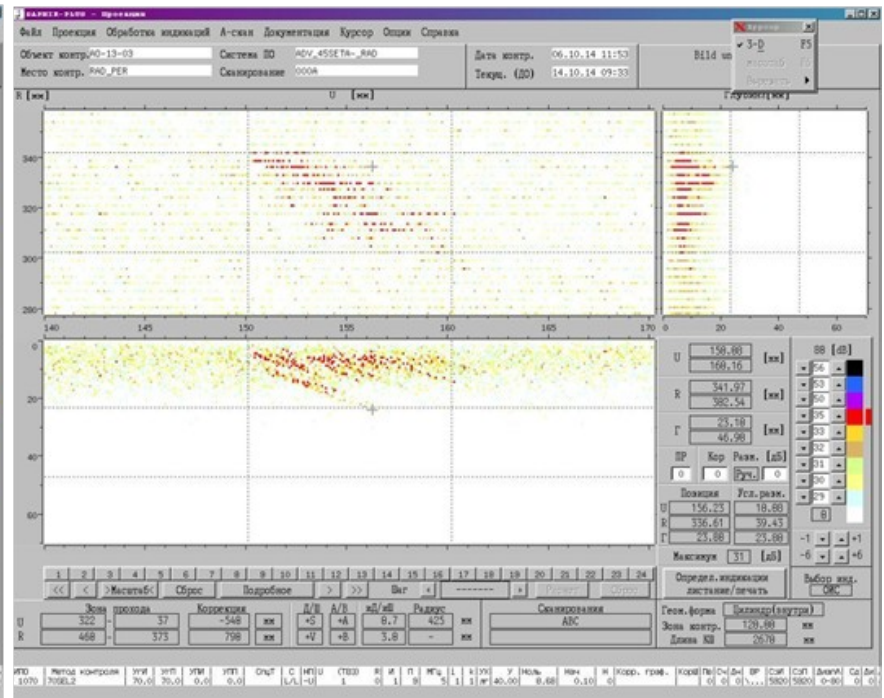
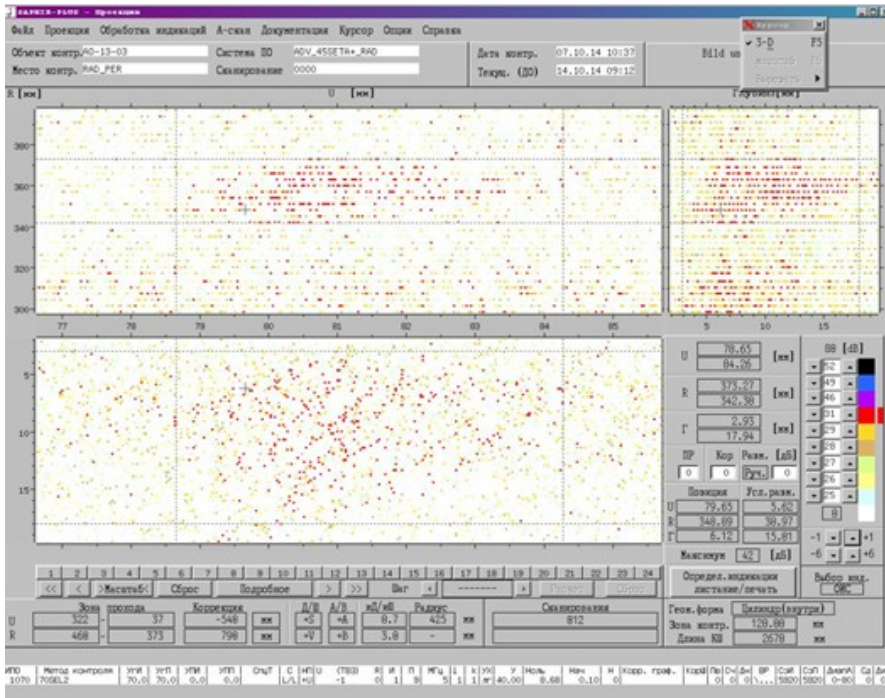
Є можливість створити 3D відео* на якому буде відображатись зона ультразвукового сканування. Це розширює можливості в медичній діагностиці. Забезпечуватиме високу точність та малий рівень шумів.

*тут під 3D відео слід розуміти що кожен кадр являє собою 3D об'єкт який можна обертати дивитись на нього з будь-якої з сторін

Візуалізація УЗД на сьогоднішній день.



Візуалізація ультразвукового методу для неруйнівного контролю



Що пропонуємо ми?

1

- Використання паралельних розрахунків для збільшення швидкості обробки даних

2

- Створення 3D моделі на основі отриманих даних

3

- Аналіз отриманих результатів та їх зручна візуалізація

Як?

1

- Алгоритм маршируючих кубів

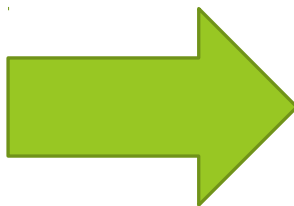
2

- Для візуалізації є можливість використання як звичайних комп'ютерів так і створення спеціалізованих пристроїв для відображення

3

- Створення зручного звіту про візуалізацію з збереженням записів від оператора пристрою

Вирішення проблем з шумами



Пороговый метод подавления шумів

Элементы изображения, которые были искажены шумом, заметно отличаются от соседних элементов. Это свойство легло в основу многих методов подавления шума, наиболее простой из которых, так называемый пороговый метод. При использовании этого метода последовательно проверяют яркости всех элементов изображения. Если яркость данного элемента превышает среднюю яркость локальной окрестности, тогда яркость данного элемента заменяется на среднюю яркость окрестности

Подавление шумовой составляющей с использованием операции сглаживания.

Существует класс изображений, для которых подавление шумовой составляющей возможно реализовать с помощью операции сглаживания (метод низкочастотной пространственной фильтрации). Этот подход может

Попередні результати



Дякую за увагу
Залюбки відповім на всі
ваші запитання та вислухаю
усі пропозиції.