



KAZAKHSTAN AVIATION INDUSTRY

Полуавтоматическая система инспекции
EWIS (Electrical Wiring Interconnection System)

01

Проблемы



02

Решения

03

Реализация

04

Оценка



01

Проблемы

- Расположение проводов и их деформация
- Коррозия
- Грязь и пыль



Расположение проводов и их деформация

- Смещение проводов в неположенное пространство
- Закручивание и запутывание проводки
- Смещение крепежей и хомутов
- Нарушения в работе системы проводки
- Вихревые токи



Коррозия

- Разрушение верхних слоев металлических изделий
- Нарушение целостности корабля
- Уменьшение прочности материала
- Приведение в непригодность
- Представление опасности для персонала



Грязь и Пыль

- Укрытие различных поверхностей от потенциальных повреждений
- Перекрытие вентиляционных путей
- Перегрев оборудования
- Ускорение коррозии
- Представление опасности и неудобства персоналу

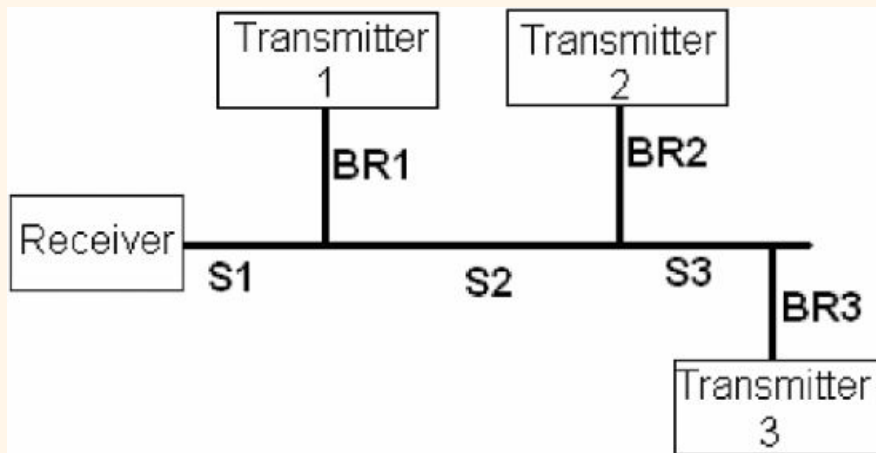


02

Решение

- Визуальная инспекция
- Ультразвуковая система контроля коррозии
- Функциональный тест

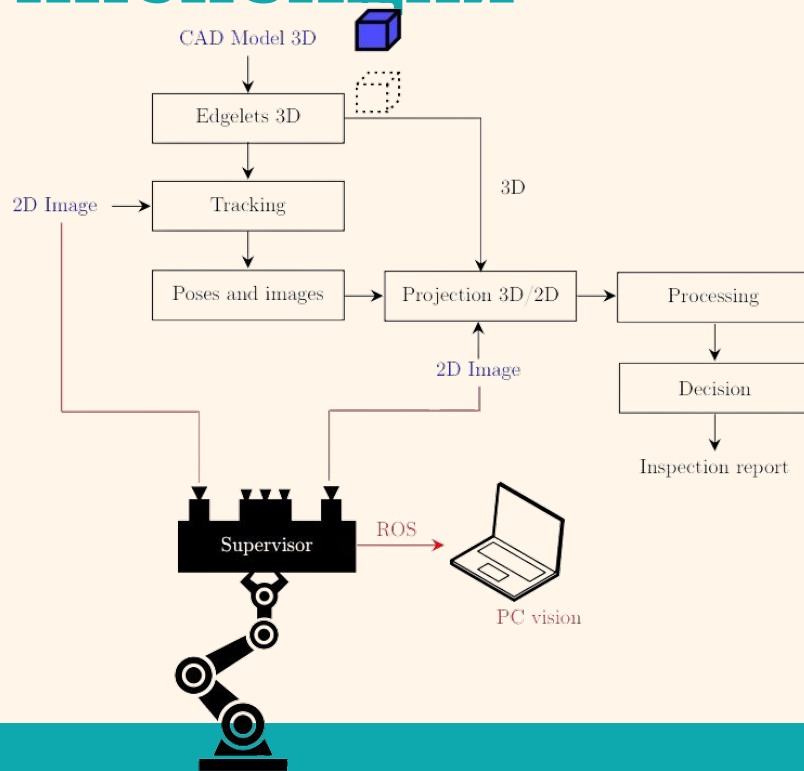
Функциональный тест



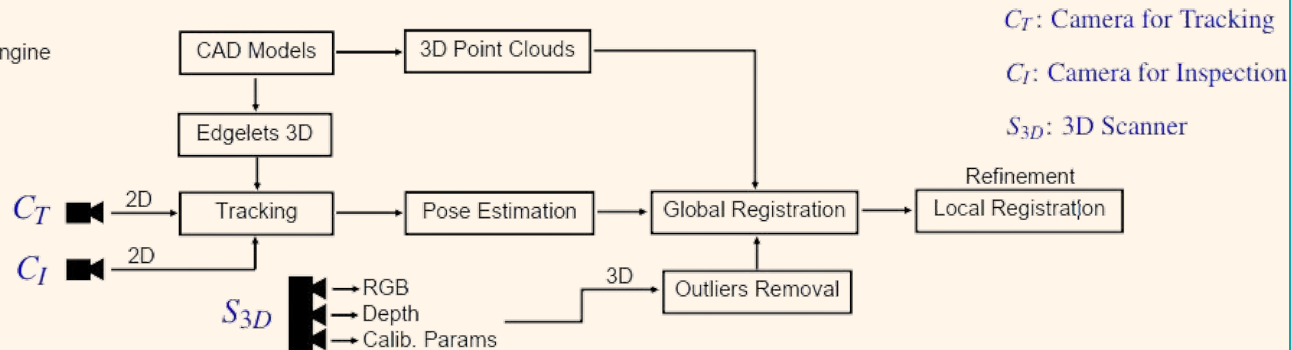
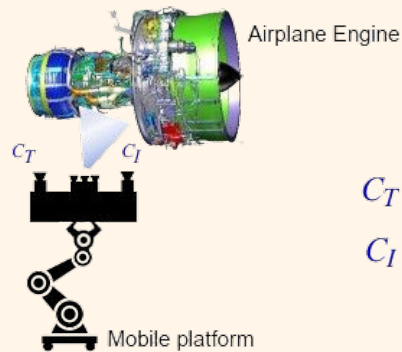
Transmitter 1	Transmitter 2	Transmitter 3	Fault Section	Location
0	0	0	No Fault	
0	0	1	BR3 or S3	
0	1	0	BR2	
0	1	1	S2 or (BR2 and BR3)	
1	0	0	BR1	
1	0	1	BR1 and (BR3 or S3)	
1	1	0	BR1 and BR2	
1	1	1	S1 or (BR1 and BR2 and BR3)	

Визуальная инспекция





- Камера локализации
- Камера инспекции
- 3D камера для сканирования и оцифровывания данных
- Проецирование 3D/2D



Визуальная инспекция



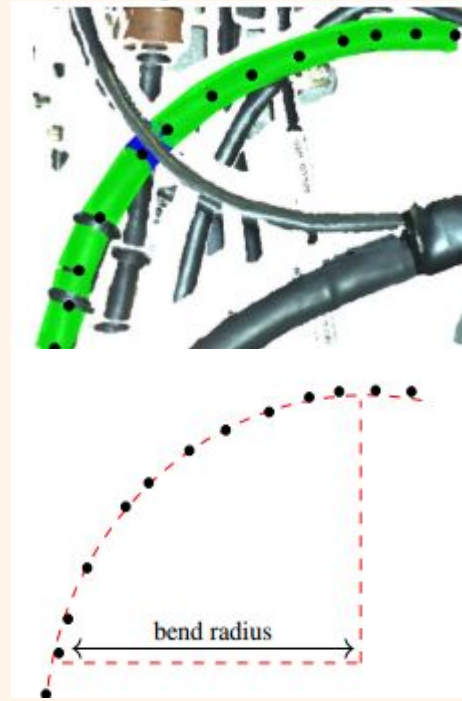
Визуальная инспекция

CAD model	2D image	3D camera	3D camera (textured)
			

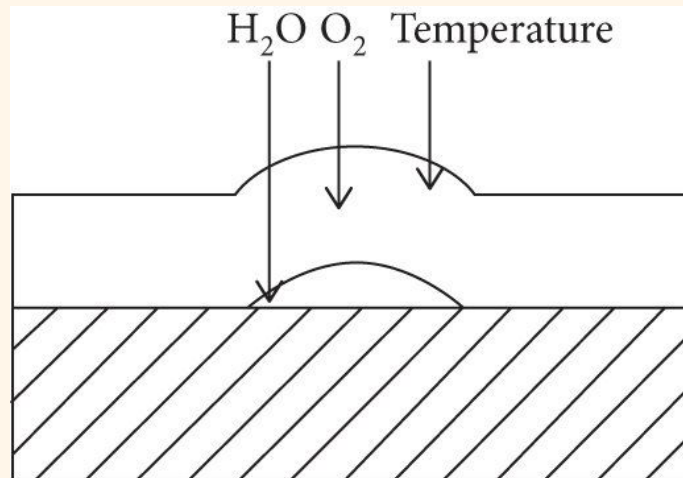
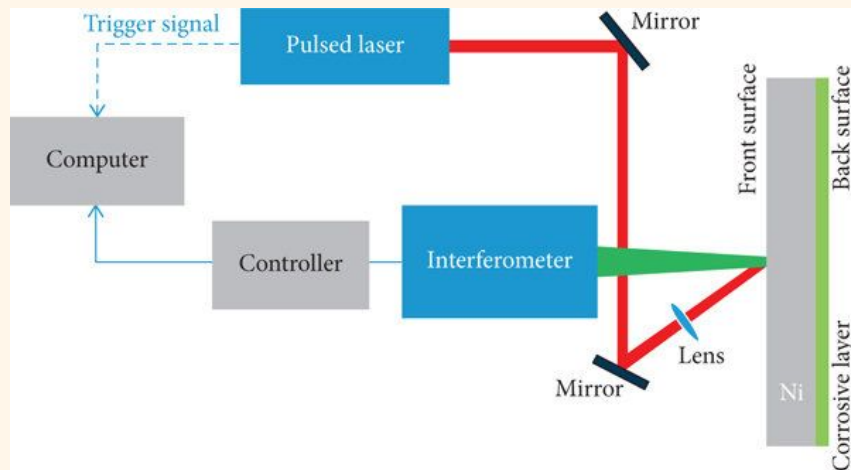
- Обнаружение внешних повреждений и посторонних объектов (пыль, грязь и тд.)

Визуальная инспекция

- Выделение
- Сегментация на 3D снимках
- Определение радиуса сгиба
- Определение смещения
- Определение направления



Ультразвуковая система контроля коррозии





03

**Реализаци
я**

Процесс



Первичный тест
работоспособности
проводки

Визуальный
инспекция

Анализ
данных
и
Ремонт



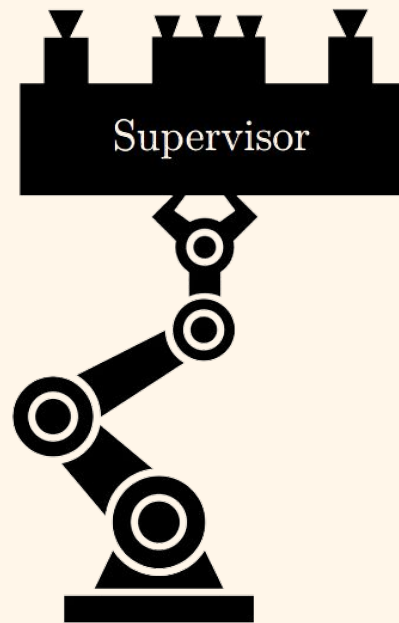
04

Оценка

- Стоимость
- Срок службы

Стоимость

- Customized **3D** Reconstruction Machine Vision Webcam Sensor
2MP HD 30FPS Binocular USB Camera Module - \$56
- **AHD camera** module 1/3" CMOS F37P sensor 1000TVL
customized dimension logo 3.6mm lens - \$10
- Industry 3mp Hd High Definition Ov3660 esp32 Cam Micro 1080p
Uvc **Wide Angle 130** Free Drive Laptop OV3660 Camera Sensor
Module - \$11
- Adobe After Effects - \$21/month
- Ultrasonic Corrosion Detection System - 20-80\$



Срок службы

Средний срок службы:

- Binocular USB Camera Sensor - 30000 ч.
- AHD camera module - 20000 ч.
- Uvc Wide Angle 130 Camera Sensor Module - 18000 ч.
- Ultrasonic Corrosion Detection System - 40000 ч.

Назарларыңызға а рахмет

aliaskar.bekishev@nu.edu.kz
bektaiyr.tuleshov@nu.edu.kz
uran.timurbekov@nu.edu.kz
ilyas.kurpetayev@nu.edu.kz

CREDITS: This presentation template was
created by Slidesgo, including icons by
Flaticon, and infographics & images by Freepik



Resources

- Обнаружение и локализация прерывистых неисправностей путем контроля поведения несущего сигнального канала системы электрических соединений | Публикация конференции IEEE | IEEE Xplore (nu.edu.kz)
- <https://www.mdpi.com/556866>
- <https://www.axora.com/marketplace/ultrasonic-sensor-corrosion-erosion-monitoring-mm/>
- <https://imt-mines-albi.hal.science/hal-02087366>