Internet de las cosas aplicado a la Industria 4.0

FADA-CATEC

FADA de un vistazo

FADA
FUNDACIÓN ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROESPACIAL

AIRBUS DEFENCE & SPACE

AIRBUS

ALESTIS AEROSPACE

JUNTA DE ANDALUCIA
Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

INTA

fundación ayesa

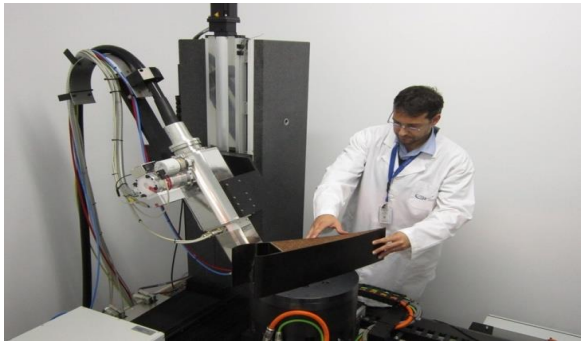
Airgrup

aertec SOLUTIONS
Aerospace & Aviation

Centros / Instalaciones

CATEC CENTRO AVANZADO de TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES

FADA FUNDACIÓN ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROESPACIAL



100 profesionales Ingenieros & Doctores.

Tres Divisiones de Tecnologías

- ✓ **Automatización y Robótica**
- ✓ **Materiales y Procesos**
- ✓ **Aviónica y Sistemas + laboratorio de Tráfico Aéreo para RPAS**

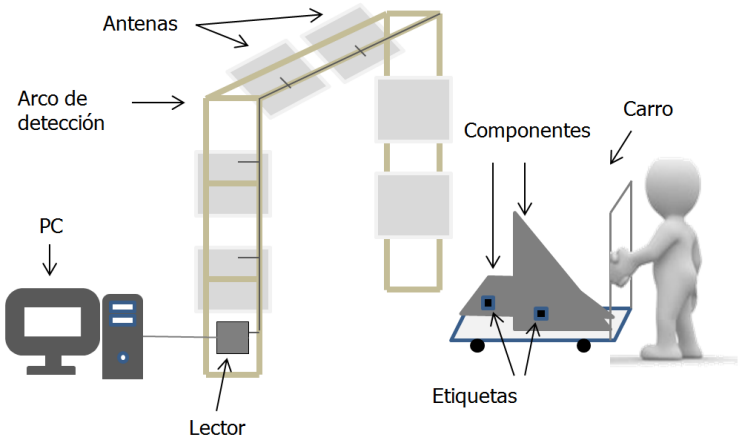
Industria 4.0 - Aeronáutica

1. Fabricación Aditiva
2. Sistemas flexibles de inspección
3. Monitorización de la fabricación / en servicio
4. Robotización de procesos
5. Robots colaborativos
6. SCADA
7. Espacios de producción reconfigurables
8. Proyección láser para procesos de montaje
9. AGV
10. RFID
11. Industrial Internet of Things
12. Localización
13. Sistemas de realidad aumentada
14. Puestos de trabajo interactivos
15. Herramientas mejora producción

Fábrica 100% interconectada

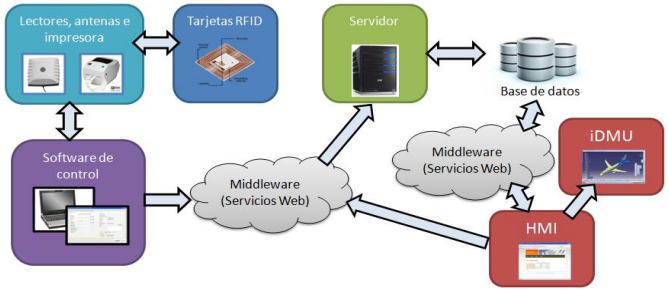
- Arquitectura SW que permite integrar información de procesos y sistemas aislados
- Permite obtener una visión completa de la planta con distintos niveles de detalle
- Mejoras proporcionadas
  - ✓ Sistema de información en tiempo real y distribuido
  - ✓ Arquitectura SW independiente y escalable
  - ✓ Conectividad con otros sistemas de información
  - ✓ Visualización en cualquier dispositivo mediante tecnología web
- Desarrollo tecnológico
  - ✓ Integración con servidores OPC UA de Siemens
    - Seguridad industrial garantizada
  - ✓ Arquitectura escalable (uso de tecnología SignalR)
  - ✓ Acceso a KPIs en tiempo real en función del rol de cada usuario
  - ✓ Visualización ampliable a cualquier dispositivo móvil (servicios web)

Sistemas RFID



RFID para Gestión de la producción

- Puestos de control formados por arcos con antenas en diferentes zonas de la planta de fabricación (estaciones)
- Piezas/trabajo en curso con etiquetas RFID pasivas (sin pilas) tolerantes a entornos metálicos
- Interconexión de los puestos con sistema interno de gestión (ERP)

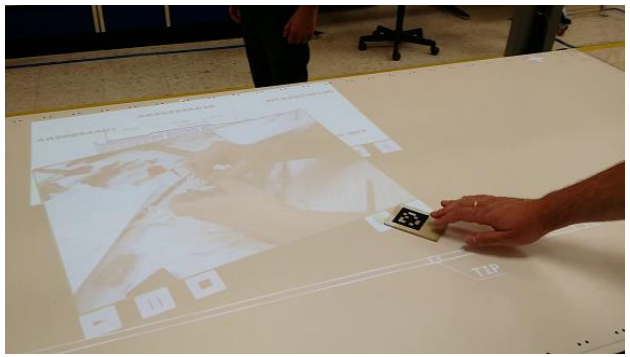


Posibles aplicaciones:

- Control del avance de la producción
- Detección de cuellos de botella
- Optimización de flujos de procesos

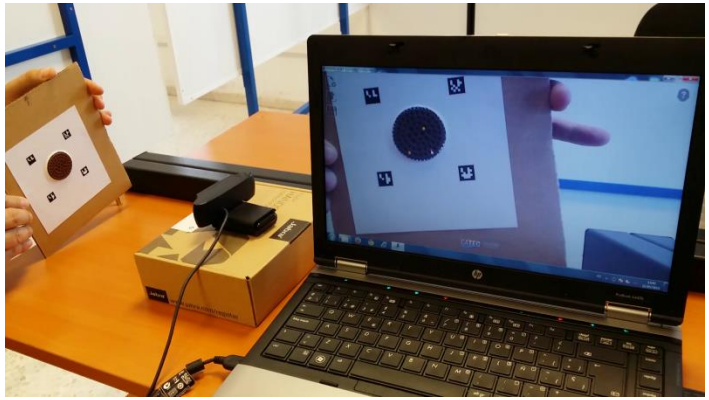
Fabricación de mazos eléctricos

- Sistema de proyección conectado con los sistemas de información utilizados en diseño
- Posibilidad de interaccionar con la herramienta de forma dinámica
- Conexión directa entre ingeniería y fabricación
- Mejoras proporcionadas:
  - ✓ Aumento de la productividad
  - ✓ Información organizada y centralizada
  - ✓ Interconexión con otros sistemas de información utilizados (SAP, bases de datos, gestor documental, etc.)
  - ✓ Permite aplicar metodologías avanzadas en los procesos de fabricación
  - ✓ Control de errores. Reducción de no conformidades
  - ✓ Obtención de métricas precisas en tiempo real del proceso productivo
  - ✓ Puesta en producción con más de 20 sistemas operativos



Asistente para el conexionado

- Sistema de realidad aumentada que asiste al operario durante las operaciones de conexionado
- Sistema de posicionamiento relativo robusto basado en tecnologías de realidad aumentada
- Desarrollo SW que permite gestionar la base de datos de conectores y los distintos pines de forma amigable e intuitiva

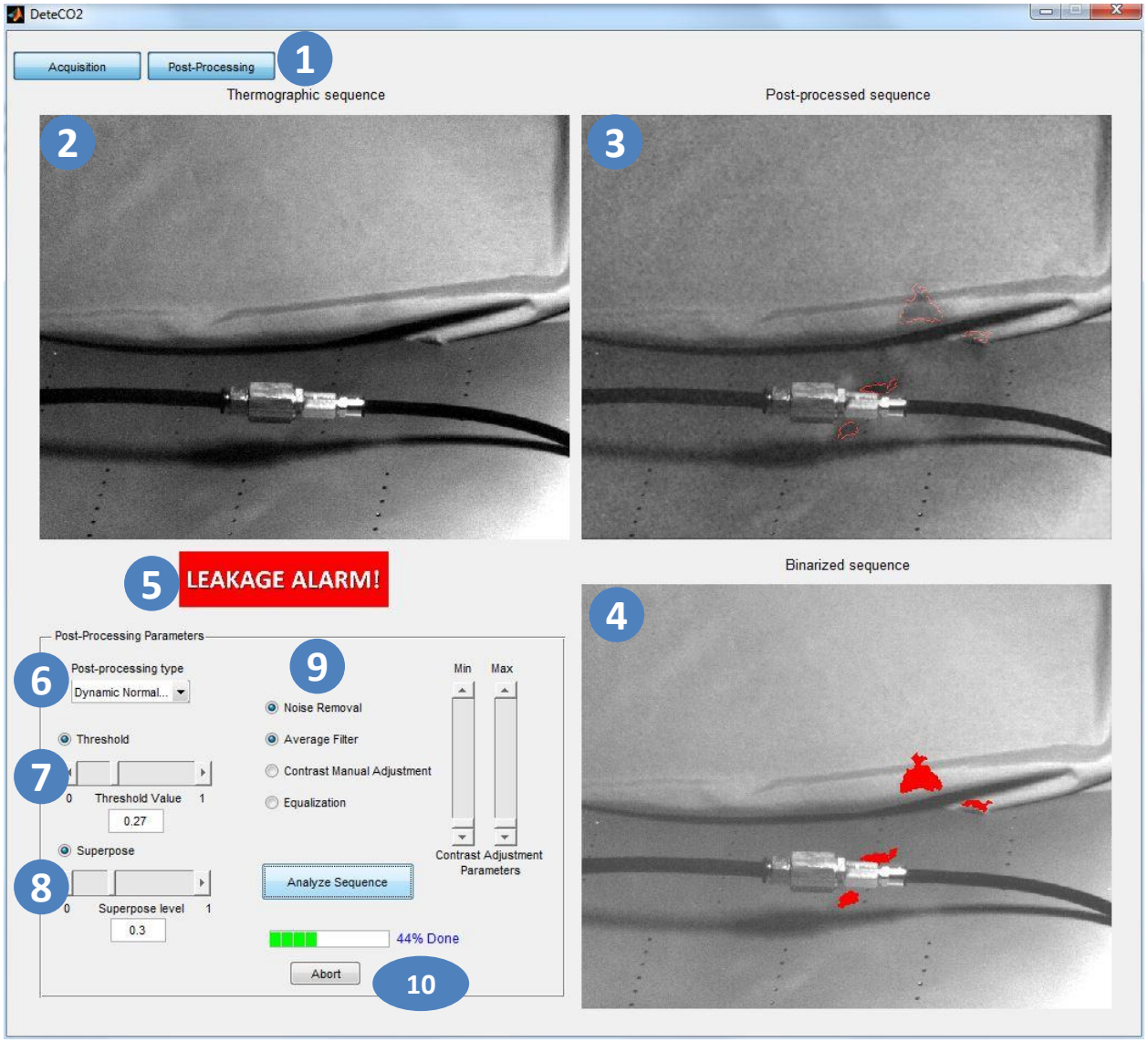


- Mejoras proporcionadas
  - ✓Sistema muy flexible. Permite colocar el conector en la postura que prefiera el operario.
  - ✓Bajo coste.
  - ✓Se puede integrar en una tablet. Unido al sistema de localización puede servir para asistir al operario en pruebas pin2pin.

Ensayos No Destructivos: Fugas

DetecCO2

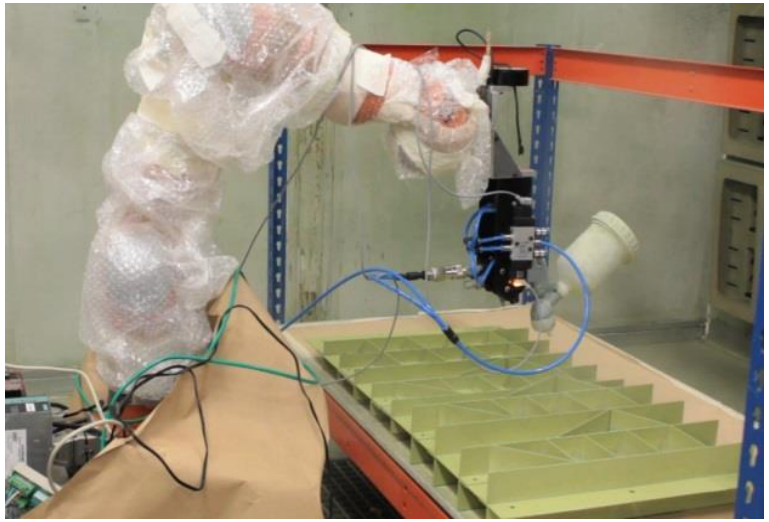
1. Post-processing panel activation button
2. Original sequence view
3. Post-processed sequence view
4. Threshold sequence view
5. Alarm panel
6. Post-processing types
7. Threshold activation
8. Superposition activation
9. Filtering and contrast tools
10. Progress bar and abort button



Automatización de procesos: robots colaborativos

KUKA Light Weight robot (LWR)

- Sensorizado en fuerza en cada articulación
- Seguridad para operario / tareas intrínsecamente colaborativas
- 7 grados de libertad (redundancia)
- Capacidad: 7kg (relación peso 2:1)



Automatización de repaso de pintura

- Piezas con falta de pintura (pintadas con técnica electroestática)
- Detección automática de faltas de pintura por visión artificial
- Corrección con robot LWR + pistola aerográfica
- **Facilidad de "*teaching*"**

Uso de drones, con tecnología innovadora para navegar en interiores, con el objetivo de mejorar procesos de montaje e inspección

- Uso de drones como sistema de logística a demanda para pequeñas piezas y materiales

- Uso de drones para reducir los tiempos de inspección de avión en MRO

Gracias por vuestra atención!

Antidio Viguria

FADA-CATEC

aviguria@catec.aero